





విజ్ఞానము

ఆధునిక,భౌతిక,జీవ,గృహ,వృక్ష

నిత్య జీవితంలో సైన్స్



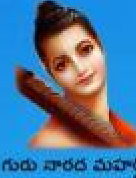


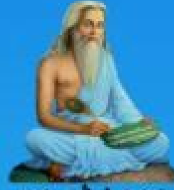
సదాశివ సమారంభాం


గురు దక్షిణామూర్తి


గురు వేదవ్యాస మహర్షి


గురు శుక మహర్షి

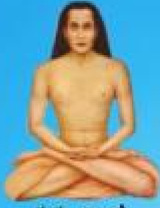

గురు నారద మహర్షి


గురు వాల్మీకి మహర్షి


గురు శ్రీకృష్ణ

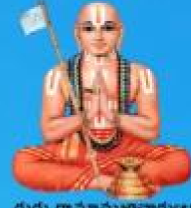
శంకరాచార్య మధ్యమాం


గురు దత్తాత్రేయ


గురు బాబాజీ


గురు గౌతమ బుద్ధ


గురు ఆదిశంకరాచార్య

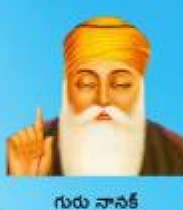

గురు రామానుజాచార్యులు


గురు జ్ఞానేశ్వర్


గురు రవిదాస్


గురు కబీర్ దాస్


గురు చైతన్య మహా ప్రభువు

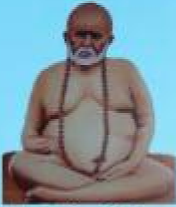

గురు నానక్


గురు రాఘవేంద్ర స్వామి


గురు వీరబ్రహ్మేంద్ర స్వామి


యోగి వేమన

అస్మదాచార్య పర్యంతాం


గురు త్రైలింగ స్వామి


గురు లాహిరి మహాశయ



గురు రామకృష్ణ పరమహంస, అమ్మ శారదాదేవి


గురు వివేకానంద

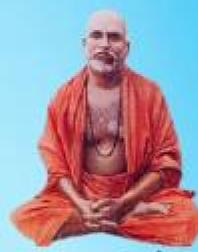

గురు సాయి బాబా


గురు అరవిందో


గురు రమణ మహర్షి


గురు యోగానంద


గురు భక్తివేదాంత ప్రభుపాద


గురు మళయాళస్వామి


గురు విద్యాప్రకాశానందగిరి


గురు చంద్రశేఖర పరమాచార్య

వందే గురుపరంపరాం..




నన్ను "నేను" తెలుసుకోవటానికి

నన్ను "నేను" మార్చుకోవటానికి

"నేను" గా ఉండటానికి

మరియు అత్యుత్తమ జీవన విధానానికి

కావలసిన భక్తి,జ్ఞాన,కర్మ,ధర్మ సమాచారం ఒకేచోట తెలుగులో ఉచితంగా!

సాధారణంగా వేదాంతం తెలుసుకోవాలనే కోరిక వుంటుంది, కాని గ్రంధాలు అందుబాటులో లేవు. ఇంకొకరి దగ్గర గ్రంధాలు వుంటాయి, కాని జిజ్ఞాసువులకి ఎక్కడ ఉన్నవో తెలియదు. అలాగే కొన్ని లైబ్రరీ లో కొన్ని రకాల పుస్తకాలు మాత్రమే లభ్యం అవుతున్నాయి, అంతేగాక విలువైన గ్రంధాలు సరైన సంరక్షణ లేక కనుమరుగైపోతున్నాయి, కనుక మన అందరి కోసం భారత ప్రభుత్వం పురాతన ఆధ్యాత్మిక గ్రంధాలను సంరక్షించే నిమిత్తం ఎంతో శ్రమతో కంప్యూటరీకరణ ద్వారా ఒక చోట చేర్చుతూ ఆన్ లైన్ చేయటం జరిగింది. ఇటువంటి విలువైన జ్ఞాన సంపదను మరింత సులభంగా అందుబాటులోకి తీసుకురావటానికి సాయి రామ్ సేవక బృందం ఉడతా భక్తి గా ఇప్పటివరకి దాదాపు **5000** పుస్తకాలను వివిధ వర్గాలుగా విభజించి PDF(eBOOK) రూపంలో ఆన్ లైన్ లో ఉచితంగా అందించటం జరిగింది. కనుక ప్రతి ఒక్కరు ఈ సదవకాశాన్ని సద్వినియోగం చేసుకోగలరు. ఇందుకు సహాయం అందించిన భారత ప్రభుత్వపు వెబ్ సైట్(డిజిటల్ లైబ్రరీ అఫ్ ఇండియా http://www.new.dli.ernet.in), ఆర్కైవ్ వెబ్ సైట్(https://archive.org), గూగుల్ వెబ్ సైట్(https://www.google.co.in), మైక్రోసాఫ్ట్ వెబ్ సైట్(http://www.microsoft.com) కు మేము ఋణపడివున్నాము.అలాగే ఇటువంటి బృహత్తర కార్యక్రమానికి పెద్ద మొత్తం లో గ్రంధాలను అందించిన తిరుమల తిరుపతి దేవస్థానమునకు కూడా మనం ఋణపడివున్నాము. సాయి రామ్ సేవక బృందం కోరుకొనేది ఒక్కటే, ప్రతి ఇల్లు ఆధ్యాత్మిక జ్ఞాన గ్రంధాలతో నిండిపోవాలన్నదే మా కోరిక.

ఈ గ్రంధాలను ఉచితంగా ఆన్ లైన్ లో చదువుటకు, దిగుమతి(డౌన్లోడ్) చేసుకొనుటకు గల మార్గాలు:

1) భారత ప్రభుత్వపు వెబ్ సైట్: http://www.new.dli.ernet.in లేక http://www.dli.ernet.in
2) సాయి రామ్ వెబ్ సైట్: http://www.sairealattitudemanagement.org
3) సాయి రామ్ గూగుల్ సైట్: https://sites.google.com/site/sairealattitudemanagement
4) ఆర్కైవ్ వెబ్ సైట్: https://archive.org/details/SaiRealAttitudeManagement

ఈ జ్ఞాన యజ్ఞం పై గల సలహాలు,సూచనలకు సేవక బృందాన్ని సంప్రదించుటకు: sairealattitudemgt@gmail.com

సాయి రామ్ భక్తి,జ్ఞాన సమాచారం: https://www.facebook.com/SaiRealAttitudeManagement

సాయి రామ్ భక్తి,జ్ఞాన సంబంద వీడియోలు: https://www.youtube.com/user/sairealattitudemgt

ఈ జ్ఞాన యజ్ఞంలో ప్రతి ఒక్కరు పాల్గొని, ఈ అవకాశాన్ని సద్వినియోగం చేసుకొని,మీరు సంతృప్తులైతే మరొక సాధకునికి, జిజ్ఞాసువులకు మార్గం చూపించగలరని ఆశిస్తున్నాము. మీరు చదువుకోవటంలో ఏమైనా ఇబ్బంది కలిగితే సేవక బృందంను సంప్రదించగలరు. ఒకవేళ మా సేవలో ఏమైన పొరపాటు వస్తే మన్నించగలరు.

ఈ గ్రంధపు భారత ప్రభుత్వ డిజిటల్ లైబ్రరీ గుర్తింపు సంఖ్య: 2990100071472

గమనిక: భక్తి,జ్ఞాన ప్రచారార్థం **ఉచితంగా eBook** రూపంలో భారత ప్రభుత్వపు సహాయంతో ఇవ్వడం జరిగింది. ఈ గ్రంధముపై వ్యాపార,ముద్రణ హక్కులు రచయిత,పబ్లిషర్స్ కి గలవు, కనుక వారిని సంప్రదించగలరని మనవి చేసుకొంటున్నాము.

Sai**R**eal**A**ttitude**M**anagement(SAI RAM) - సాయి నిజ వ్యక్తిత్వ నిర్వహణ(సాయి రామ్)

* సర్వం శ్రీ సాయినాథ పాద సమర్పణమస్తు *

భారత ప్రభుత్వపు వెబ్ సైట్ - డిజిటల్ లైబ్రరీ అఫ్ ఇండియా

http://www.new.dli.ernet.in

Digital Library of India: Inc ×

www.new.dli.ernet.in

Digital Library of India

Hosted by: Indian Institute of Science, Bangalore in co-operation with
CMU, IIIT-H, NSF, ERNET and MCIT for the Govt. of India and 21 major participating centres.

Home | Vision | Mission | Goals | Benefits | Content Selection | Current Status | People | Funding | Copyright Policy | FAQ | RFP

Books Journals Newspapers
Palm-Leaves (Manuscripts)

Title: Ramayanam
Author:
Year: to
Subject: Any Subject
Language: Telugu
Scanning Centre: Any Centre
Clear | Search

Presentations and Report
Statistics Report
Status Report
Feedback | Suggestions | Problems | Missing links or Books

Click here for PDF collection
DLI MIRROR at IUCAA Data Center PUNE

DLI

For the first time in history, the Digital Library of India is digitizing all the significant works of Mankind.

Click Here to know More about DLI New!

Books	Journals	Newspapers	Manuscripts
• Rashtrapati Bhavan • CMU-Books • Sanskrit • TTD,Tirupathi • Kerala Sahitya Akademi	• INSA	• Times of India • Indian Express • The Hindu • Deccan Herald • Eenadu • Vaartha	• Tamil Heritage Foundation • AnnaUniversity NEW!

Title Beginning with.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Author's Last Name

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Year

1850-1900	1901-1910	1911-1920	1921-1930	1931-1940	1941-1950	1951-

Subject

Astrophysics	Biology	Chemistry	Education	Law	Mathematics	Mythology	Religion	For more subjects...

Language

Sanskrit	English	Bengali	Hindi	Kannada	Marathi	Tamil	Telugu	Urdu

అతి విశిష్టం ఈ దానం!

స్వామి వివేకానంద

"దానాలలోకెల్లా ఆధ్యాత్మిక విద్యాదానం చాలా శ్రేష్ఠమైంది! దాని తరువాతిది లౌకిక జ్ఞానదానం, ప్రాణదానం, అన్నదానం" అని వ్యాసమహర్షి చెప్పారు.

మన ఆధ్యాత్మిక జ్ఞానం భారతదేశ హద్దులలో నిలిచి పోకూడదు. లోకమంతటినీ ఆవరించాలి! ఇలా లోకవ్యాప్తమైన ధర్మప్రచారాన్ని మన పూర్వులు చేశారు. హైందవ వేదాంతం ఎన్నడూ ఈ దేశం దాటి పోలేదని చెప్పేవారూ, మతప్రచారార్థం తొలిసారిగా, పరదేశాలకు వెళ్ళిన సన్న్యాసిని నేనే అని చెప్పేవారూ, తమ జాతిచరిత్ర నెరుగని వారే! ఇలాంటి సంఘటనలు ఎన్నోసార్లు జరిగాయి. అవసరమైనప్పుడల్లా, భారతీయ ఆధ్యాత్మిక జ్ఞానప్రవాహం వెల్లువలా లోకాన్ని ముంచెత్తుతూ వచ్చింది.



రాజకీయ ప్రచారాన్ని రణగొణధ్వనులతో, యోధులతో సాగించవచ్చు. అగ్నిని కురిపించి, కత్తిని ఝళిపించి, లౌకిక జ్ఞానాన్నీ, సంఘనిర్మాణ విజ్ఞానాన్నీ విరివిగా ప్రచారం చేయవచ్చు. కానీ ఆధ్యాత్మిక జ్ఞానదానం కళ్ళకు కనిపించకుండా, చెవులకు వినిపించకుండా కురుస్తూ, రోజా పువ్వుల రాసుల్ని వికసింపజేసే మంచులాగా నిశ్శబ్దంగా జరగవలసి ఉంది. భారతదేశం నిరాడంబరంగా, లోకానికి మళ్ళీ మళ్ళీ చేస్తూ వచ్చిన దానమిదే!

మిత్రులారా! నేను అవలంబించే విధానాన్ని తెలియజేస్తాను వినండి. భారతదేశంలోనూ, ఇతర దేశాల్లోనూ మన పారమార్థిక ధర్మాలను బోధించడానికి తగినవారుగా మన యువకుల్ని తయారు చేయడానికై భారతదేశంలో కొన్ని సంస్థలను నెలకొల్పాలి! ఇప్పుడు మనకు కావలసింది బలిష్ఠులు, జవసంపన్నులు, ఋజువర్తనులు, ఆత్మ విశ్వాసపరులు అయిన యువకులు. అలాంటి వారు నూరుమంది దొరికినా, ప్రపంచం పూర్తిగా పరివర్తన చెందగలుగుతుంది!!

ఇచ్ఛాశక్తి తక్కిన శక్తులన్నిటి కన్నా బలవత్తరమైంది. అది సాక్షాత్తూ భగవంతుని దగ్గరి నుండి వచ్చేదే కాబట్టి దాని ముందు తక్కినదంతా లొంగిపోవలసిందే. నిర్మలం, బలిష్ఠం అయిన 'ఇచ్ఛ' (సంకల్పం) సర్వశక్తిమంతమైంది. దానిలో మీకు విశ్వాసం లేదా? ఉంటే మీ మతంలోని మహోన్నత ధర్మాలను ప్రపంచానికి బోధించడానికై కంకణం కట్టుకోండి. ప్రపంచం ఆ ధర్మాల కోసమై ఎదురుచూస్తోంది. అనేక శతాబ్దాలుగా ప్రజలకు క్షుద్రసిద్ధాంతాలు నేర్పడం జరిగింది. వారు వ్యర్థులని ప్రపంచమంతటా బోధలు జరిగాయి. ఎన్నో శతాబ్దాల నుండి వారు ఈ బోధనల వల్ల భయభ్రాంతులై, పశుప్రాయులైపోతున్నారు. తాము ఆత్మస్వరూపులమనే మాటను వినడానికైనా వారెన్నడూ నోచుకోలేదు. "నీచాతినీచుడిలో కూడా ఆత్మ ఉంది. అది అమృతం, పరమ పవిత్రం, సర్వశక్తిమంతం, సర్వవ్యాపకమైనది" అని వారికి ఆత్మను గురించి చెప్పండి. వారికి ఆత్మవిశ్వాసాన్ని ప్రసాదించండి. ❖

మూలం: శ్రీ రామకృష్ణ ప్రభ - ఫిబ్రవరి 2014

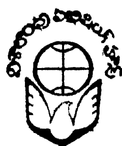
నిత్యజీవితంలో సైన్సు

డా॥ ఆర్. రామకృష్ణారెడ్డి

భౌతికశాస్త్ర విభాగం

శ్రీకృష్ణదేవరాయ విశ్వవిద్యాలయం

అనంతపురం - 515 003



విశాలాంధ్ర పబ్లిషింగ్ హౌస్

విజ్ఞాన భవన్, 4-1-435 బ్యాంక్ స్ట్రీట్

హైదరాబాద్-500 001

నా మాట

విజ్ఞాన జలధికి చెలియలికట్ట లేదు కనుచూపుమేర విస్తరించి వున్న విజ్ఞానశాస్త్రాన్ని మామూలు నేత్రంతో చూడలేం శాస్త్రాన్ని అర్థం చేసుకోవడమంటే విశ్వాన్ని అవగాహన చేసుకున్నట్లే కనిపించే ప్రతి దృశ్యం ఓ ప్రశ్నను లేవదీస్తుంది శాస్త్రపరమైన సమాధానం ఆ ప్రశ్నల కివ్వడమంటే ఎంతోకష్టం. కొన్ని చిలిపి ప్రశ్నలని అనిపించినా, వాటికి చీమంత విజ్ఞానదాయకమైన సమాధానాలు కూడా దొరకవు సరైన సమయంలో చక్కని సమాధానాలు ఆ ప్రశ్నలకి దొరికిననాడు, రేపటి శాస్త్రపునాదులు గట్టిపడతాయి. చిన్న వయస్సులో చిగురించే ప్రశ్నలకు సరైన శాస్త్ర వివరణ ఇవ్వగలిగితే రేపటి శాస్త్ర వేత్తలు కాగలరీనాటి బాలలు నేటి తరంలో వికసించిన విజ్ఞాన శాస్త్రం అపారం. గణనీయమైన ప్రగతి సాధించినా, శాస్త్ర విజ్ఞానం సామాన్య ప్రజలకు, పిల్లలకు చేరువ కావటంలేదు. ఎందరో మహానుభావులు ఈ బాటను సుగమం చేసేందుకు ప్రయత్నించారు ఈ 'నిత్యజీవితంలో సైన్సు' మరో ప్రయత్నమే. నవనాగరికతతో పాటు నవీనశాస్త్ర విజ్ఞానం, సదుపాయాలు ఎంతో అవసరం. అతిరథ మహా రథుల ప్రయత్నంలో ఏర్పడిన కాసింత కొరతను తీర్చడం కోసం నేను ఈ ప్రయత్నం చేశాను.

పరిశోధనకు కొత్త నిర్వచనాన్ని, బ్రతుకు బాటకు చేయూతను, ఆపదల్లో శ్రీమన్నారాయణుడిలా నాకు పుత్తేజాన్నిచ్చిన నాగార్జున విశ్వవిద్యాలయం ఉపకులపతులైన ఆచార్య యస్.వి జె లక్ష్మణ్ గారికి, ఆచార్య టి వి రామకృష్ణారావు, (శ్రీకృష్ణదేవరాయ విశ్వవిద్యాలయం) గారికి నా ప్రత్యేక ధన్యవాదాలు. చిరునవ్వుతో సదా నా రచనకు తోడ్పడుతూ, తోడు-నీడై నిలిచిన నా శ్రీమతి తులసి; బాధల్లో, చిరునవ్వుల జల్లులతో నన్ను నవ్విస్తూ, నాకు ఆనందం పంచిన చిన్నారులు వాణి, వంశీల ప్రోత్సాహమే ఈ రచన ఆవిర్భావానికి నాంది. సహృదయంతో ఆంధ్రప్రభ వారు నా రచనలను ప్రచురించి ఎంతో ప్రోత్సాహమిచ్చారు కొన్నింటిని విశాలాంధ్ర ప్రచురణాలయంవారు ప్రస్తుతం పుస్తక రూపంలో తెస్తున్నారు. అందుకు నా హృదయపూర్వక నమస్సులు వారికి తెలియజేసుకుంటున్నా.

పాఠకులు సద్విమర్శతో నా అభ్యున్నతికి తోడ్పడాలని ఆశిస్తూ—

డా॥ ఆర్. రామకృష్ణారెడ్డి

ఇందులో....

జీవశాస్త్రం

భౌతిక, ఖగోళ, భూగోళశాస్త్రాలు

1. వేళ్ళను వత్తినప్పుడు టప్ టప్ మనే శబ్దం ఎందుకు వస్తుంది?

పది సంవత్సరాలలోపు పిల్లలకు మ్యాజిక్ చూపిస్తానంటూ వేళ్ళను వత్తి, అప్పుడు వస్తున్న శబ్దాన్ని వినమంటే వాళ్లు అదోరకమైన ఆసక్తితో వింటారు. ఒకటి, రెండుసార్లు వత్తడం అయిన తర్వాత కూడా టప్ టప్ శబ్దాలు నోటితో చేస్తూ వాళ్ళను మభ్యపెట్టవచ్చు. ఈ టప్‌టప్ శబ్దాలు ఎందుకు కలుగుతాయి? ఒకటి, రెండు సార్లు వేళ్ళని వత్తాక ఎందుకు ఆ శబ్దాలు రావు? ప్రతి వేలు మూడు చిన్నచిన్న ఎముకలతో ఒకదాని చివర మరొకటి కలుపబడి వుంటుంది. ఈ మూడింటిని కలుపుతూ వంగేందుకు వీలయిన పొడగాటి మజిల్ ఫైబర్స్ వుంటాయి వీటివల్లనే మనం వేలును క్రిందికి, పైకి వంచగలుగుతున్నాం. వీటిని "టెండన్స్" అని పిలుస్తారు వేలును వత్తడంలో కలిగిన పీడనం వల్ల టెండన్‌లు కదులుతాయి. ఈ కదలిక వల్ల అవి వాటి స్థానాల నుండి ప్రక్కకు తొలిగేటప్పుడు టప్‌టప్ మని శబ్దం చేస్తాయి. అవి తిరిగి యథాస్థాయికి చేరేందుకు కొంత సమయం పడుతుంది. అందుకనే ఒకసారి వేలును వత్తినప్పుడు టప్ మని శబ్దం వచ్చాక, వెంటనే వత్తితే ఆ శబ్దం రాదు.

2. చీమ తనకంటే ఎక్కువ రెట్లు బరువును మోయగలదు; అలాగే మనిషి ఎందుకు మోయలేడు?

చీమ, దోమ నాకు లెక్కలేదని కొందరు డాంబికాలు పలుకుతుంటారు. మన కంటికి చీమ ఎంత చిన్నగా కన్పించినా చీమ కుట్టగానే 'అబ్బా!' అని అరిచేస్తాం. చీమకు సాహిత్యంలో ప్రత్యేక విశిష్టత వుంది. చీమలు పెట్టిన

పుట్టలు....బలవంతమైన సర్పం చలిచీమలచేత చిక్కి చావదె సుమతీ! .... శివు డాజ్ఞలేనిదే చీమైనా కుట్టదు....ఇలా ...చీమకుసాహిత్యంలో ఎంతో చోటు వుంది. చీమ తనకంటే 50 రెట్లు బరువును మోయగలదు. కారణమేమంటే - దీనికి హెర్క్యులీన్ శక్తి వుందట. అంటే - దీని శరీర నిర్మాణంలో దాదాపు వెయ్యి రకాల మజిల్స్ వుండటమే. చీమ మజిల్స్ అలసట కేమాత్రం లొంగిపోవు మరో ముఖ్యమైన తేడా ఏమిటంటే - చీమకు మూడు జతల కాళ్ళుంటాయి. మొత్తం బరువంతా వాటిమీద విస్తరింపజేసి బరువును మోయగలవు. మనిషికి ఒక జత కాళ్ళున్నందువల్ల బరువునంతా తన రెండు కాళ్ళపైనే మోయాలి. జంతువుల్లో పరిమాణానికి, సత్వానికి మధ్య సంబంధముంది. జంతువుపరిమాణం పెరుగుదల ఎంత ఎక్కువైతే అంత సత్వం పెరగాలని లేదు. మరొకటేమి టంటే-పరిమాణం పెరిగితే బరువు కూడా పెరుగుతుంది. ఎక్కువ పెరుగుదల వల్ల సత్వం ఎక్కువ ఏమీ పెరుగదు. దాని నిర్ణీత అవధిలోనే అది పెరుగు తుంది. మనుషుల్లాగా క్రిములు పెరిగితే,వాటికికూడా చెప్పుకోదగ్గ శక్తివుండదు.

3. పుట్టిన పాప ముందెన్నడూ చూడని తన తల్లిని ఏ విధంగా గుర్తు పట్టగలదు?

తల్లి అంటే ప్రత్యక్ష దైవమని, అమృత హృదయి అని, అమ్మ ఆలనలో, పాలనలో అన్నీ మరచిపోగలమని అంటారు తను పస్తులున్నా, తన బిడ్డకు అన్నీ సమకూర్చాలని కోరేది అమ్మ ఒక్కతే అలాంటి అమ్మను అప్పుడే పుట్టిన బిడ్డ ఏవిధంగా గుర్తించగలదు? ముందెన్నడూ తల్లిని చూడని బిడ్డ, ఆ తల్లి ఎత్తుకోగానే, పిలువగానే పరిచయమున్నదానిలా కిమ్మనక వుండిపోతుంది. నవ్వుతుంది. దీనికి కారణం, తల్లి కడుపులో బిడ్డ వున్నప్పటినుండీ, బిడ్డకు తల్లి యొక్క గుర్తులు పసికట్టడం తెలుసు. ఆ బిడ్డ కడుపులో వున్నప్పుడే తన తల్లి యొక్క గుండె శబ్దాలను, స్వరాలను గుర్తుపట్టే స్థితికి అలవాటు పడివుంటుంది. పుట్టిన బిడ్డను తన తల్లి చేతిలోనికి తీసుకోగానే, శరీర స్పర్శనుబట్టి, తను కడుపులో వున్నప్పుడే తన తల్లి ఆనవాల అనుభూతి గుర్తుకు వస్తుంది. స్పర్శ అన్నది కూడా ఒక రకంగా తన దగ్గరి మనిషిని గుర్తించడంలో తోడ్పడు తుంది. అంతేకాకుండా తన తల్లి ఎక్కువసార్లు తనను తాకటం జరుగుతూ

వుంటుంది. కాబట్టి ఒక రకమైన స్పర్శకు, అనుభూతికి లోనై వుంటుంది బిడ్డ. తల్లి తన బిడ్డను శుద్ధిచేయటంలోను, స్నానం చేయించడంలోను, పాలు పట్టడం లోను ఎక్కువమార్లు తాకుతూ వుంటుంది. తల్లి శరీరంనుండి వచ్చే వాసనలు కూడా ఆ బిడ్డ పసిగట్టగలదు. పై కారణాలవల్ల ఆ చిన్నపాప తల్లిని సులువుగా గు రించగలుగుతుంది.

4. విందు భోజనం చేయగానే మగతనిద్ర ఎందుకు వస్తుంది?

తృప్తికరమైన తిండిగానీ, ఆహారంగానీ తీసుకున్న తర్వాత మగతనిద్ర వస్తుంది. కంటిరెప్పలు బరువెక్కి,మూసుకొనిపోతాయి. బాహ్య ప్రపంచం లీలగా జ్ఞాపకమొస్తూ, మెల్లిగా నిద్రలోనికి జారుకుంటాం. రుచికరమైన భోజనంలోని రసాయనాలవల్ల మనకిలా కలుగుతుందా? లేక మరో కారణం వుండవచ్చా? ఈ అనుభూతి అందరూ చవిచూసినవారే. శాస్త్రరీత్యా దీనికి కారణాలను వెదుకుదాం.

మెదడులోని హైపోథాల్‌మస్ ప్రాంతంలోవున్న నిద్ర కేంద్రాలు శరీరం లోని కండరాలను విశ్రాంతి తీసుకోమని ఉత్తర్వులు జారీ చేయగానే మనకు మగతనిద్ర వస్తుంది. ఎప్పుడైతే కండరాలు విశ్రాంతి తీసుకుంటాయో, కను రెప్పలు బరువెక్కుతాయి. తల మన స్వాధీనంలో వుండదు. కూర్చోవటమే కష్ట మౌతుంది. మెదడులోని హైపోథాలమస్‌లోవున్న 'బయోలాజికల్ క్లాక్' మామూలు నిద్రవస్తున్నప్పుడు పై పనిని ప్రోత్సహిస్తుంది ఎక్కువ శ్రమవల్ల శరీరంలోని కండరాలు అలసట చెందినప్పుడు కూడా పై విధంగా జరుగుతుంది. హైపోథాలమస్‌లో మెలాటోనిన్ అనే చిన్న ప్రోటీను వుత్పత్తి కావడంవల్ల కూడా మగత నిద్ర రావచ్చు. ఎక్కువ ఆక్సిజన్‌ను, న్యూట్రిషియన్లను కండ రాలు తీసికోవటంతో, మెదడుకు తగినంత ఆక్సిజన్, న్యూట్రిషియన్లు అందవు. దీనివల్ల నిద్రరావటం మొదలవుతుంది. ఇలాంటిది ఎక్కువ ఆహారం తీసు కున్నప్పుడు కూడా జరుగుతుంది. కడుపులో ఇన్‌టెస్టినెస్ కావలసినంత ఆక్సిజన్‌ను, న్యూట్రిషియన్లను రక్తంద్వారా పంపడంతో, మెదడుకు తగినంత ఆక్సిజన్ అందదు. దీనివల్ల అలసట పొందినట్లవుతుంది. నిద్ర అనుకోకుండానే వస్తుంది. కొంచెం విశ్రాంతి తీసుకోగానే ఇది మాయమౌతుంది.

5. తుమ్ము ఎందుకు వస్తుంది? తుమ్ము వచ్చినప్పుడు కళ్ళెందుకు మూసుకుంటాము ?

తుమ్మును మూఢనమ్మకంగా భావించి ప్రవర్తించే మనుషులెంతో మంది వున్నారు. మూఢనమ్మకాలనేవి ఒక మతానికి, ఒక సంస్కృతికి పరిమితమైనవి కావు. ప్రపంచంలో వివిధ ప్రాంతాల్లో తుమ్మడం మీద ఒక్కోరకమైన అభిప్రాయముంది. తుమ్మడమనేది ఎవరికైనా, ఎప్పుడైనా సంభవించేదే. దీనికి శుభాశుభాలు ఆపాదిస్తూ వుండటం జరుగుతోంది. తుమ్ము వల్ల మనిషిలోని ఆత్మ కలత చెందుతుందంటారు. తుమ్మగానే ఆ వ్యక్తిని "చిరంజీవ" అని ఆశీర్వదిస్తూ వుంటారు. తుమ్ముకు శకునాలు అంటగట్టేవాళ్ళు కూడా వున్నారు తుమ్ముకు వారం వర్జ్యం లేదు. కొద్దిమంది ఏరోజు, ఎప్పుడు తుమ్మాడో కూడా లెక్క కడుతూ వుంటారు. సోమవారం తుమ్మితే ప్రమాద సంకేతంగా భావిస్తారు. శుక్రవారం తుమ్మితే ఏదో చెడ్డ జరుగుతుందంటారు. ఆదివారం తుమ్మితే ఆ వారం అంతా ఏమీ బాగుండదంటారు. తుమ్ముకు ఇంత ప్రాధాన్యముందా? అసలు తుమ్ము అంటే ఏమిటి? రోజుకు, తుమ్ముకు సంబంధముందా? అని ప్రశ్నించుకోవాలి. మూఢనమ్మకాల ముసుగులోనుంచి బయటపడే మార్గం ఆలోచించుకోవాలి.

మన ముక్కు యొక్క ప్రధాన ఉద్దేశ్యం గాలిలోని దుమ్మును, ఇతర కణాలను వడకట్టి స్వచ్ఛమైన గాలిని లోనికి పంపించడమే. ఎప్పుడైనా మనం పీల్చే గాలిలో వడకట్టిన తర్వాత కూడా మన కిష్టంలేని, అవసరం లేని కణాలు ముక్కు ద్వారంలోనికి ప్రవేశించినప్పుడు, ప్రతిచర్యగా బలవంతంగా వాటిని బయటికి నెట్టేటప్పుడు కలిగే చర్యే తుమ్ము. ఎంతో శక్తివంతంగా బయటికి తుమ్ము వచ్చేటప్పుడు దాని చర్యకు తట్టుకునేటట్లుగా కళ్ళను మూసుకోవడం జరుగుతుంది.

6. బయో మాగ్నిఫికేషన్ అంటే ఏమిటి?

కాలుష్యం మాట తెలియని వ్యక్తి వుండడు మనిషి తెలిసో, తెలియకో చేసిన కాలుష్యం వల్ల ఎన్నో ఇతర ప్రాణులు అంతరించిపోతాయి. దానివల్ల తిరిగి మనిషికే నష్టం జరుగుతోంది. అందమైన కొంగలు, బాతులు, చేపలు నీటి కాలుష్యం ద్వారా అంతరించిపోతున్నాయి అడవుల్లో కనిపించే లేళ్ళు, సింహాలు ఏనుగులు కూడా నీటి కాలుష్యం ద్వారా బలైపోతున్నాయి. కొన్ని రోజుల తర్వాత మన పిల్లలకు సింహం, జింక ఇలాగుంటాయని ఎప్పుడో, ఎక్కడో తీసిన ఫోటోను మనం చూపించవలసిన అగత్యం ఏర్పడుతోంది. గల్ఫ్ యుద్ధం వల్ల నీటిపాలైన చమురు, కాలుష్యపు పదార్థాల వల్ల సముద్రం లోని ఎన్నో వేల జంతువులకు, పక్షులకు హాని జరిగిందని మనకు తెలుసు. ఈ నీటి కాలుష్యానికి, బయోమాగ్నిఫికేషన్‌కు ఎలాంటి సంబంధముందో చూద్దాం.

ఆహారం ద్వారా ప్రాణికోటిలో చేరిన విషపూరితమైన పదార్థాల తీవ్రత, నిల్వలను తెలిపే విధానాన్ని బయో మాగ్నిఫికేషన్ అనవచ్చు. DDT, మెర్క్యూరీ మొదలయిన విషపూరిత పదార్థాలు ఆహారం ద్వారా ప్రాణిలో ప్రవేశించినప్పుడు వాటి తీవ్రత, నిల్వలను ఈ పద్ధతి ద్వారా తెలుసుకోవచ్చు. ఉదాహరణకు - DDT ని పొలాలపైన, పట్టణాల్లో ప్రవహించే మురికి కాల్వలపైన చల్లినప్పుడు, నీటిలో దాని తీవ్రత ఎక్కువగా అనిపించకపోవచ్చు. ఆ నీటిలో వున్న కీటకాలు DDT ని సేవిస్తాయి ఆ కీటకాలను అదే నీటిలో వున్న చేపలు ఆరగిస్తాయి. కీటకాల్లో పేరుకుపోయిన ఆ మందు మళ్ళీ చేప కడుపులో చేరుతుంది. కీటకంలోని DDT చేపలో కొన్ని రెట్లు పెరుగుతుంది అంతేకాకుండా, చేప తాగిన నీటిగుండా కూడా DDT స్థాయి పెరుగుతుంది. ఈ చేపను తిన్న పక్షి శరీరంలో DDT ఇంకా తారాస్థాయికి చేరుతుంది. ఇలాంటి ఎన్నో చేపల్ని ఒకే పక్షి తినటం వల్ల DDT తీవ్రత మరింత ఎక్కువై, పక్షి చివరికి చనిపోతుంది. మురికికాల్వల ద్వారా DDT, మరెన్నో రసాయనాలు, కాల్వలు నదుల్లో చేరుకుంటాయి ఈ మురికి కాల్వలలో చెప్పలేనన్ని రసాయనాలు, కాలుష్య పదార్థాలుంటాయి. ఈ వాతావరణంలో పెరిగిన చేపల్ని మనం తినటం ఎంత

హానికరమో కూడా బయో మాగ్నిఫికేషన్ వల్ల తెలుసుకోవచ్చు. చేపలు తినటం ఆరోగ్యమే. కానీ, ఏ వాతావరణంలో పెరిగిన చేపో తెలుసుకొని తినటం మనిషికి ఆరోగ్యకరం.

7. మనిషి చనిపోయాక కళ్ళలాగే రక్తం దానం చేయవచ్చా?

చావు మనిషి శరీరంలోని అన్ని టిష్యూలలో అనుల్రక్కమణీయ మార్పులను కలిగిస్తుంది. దీనివల్ల శరీరగ్రంథుల్లోని ఎంజైములు నాశనమౌతాయి. అంతేకాకుండా, ప్రాణవాయువు సరఫరా నిలిచిపోతుంది. రక్తం సులువుగా మైక్రోఆర్గానిజమ్స్‌తో నిండిపోతుంది. మన రక్తంలో వుండే హెమోగ్లోబిన్ యొక్క ముఖ్యపని ఏమిటంటే, ఆక్సిజన్‌ను వివిధ కణాలకు అందజేయటం. మామూలుగా గుండెనుండి రక్తం అన్ని అవయవాలకు పోతూవుంటుంది. చావు వల్ల గుండె పనిచేయటం మానుకుంటుంది. రక్తప్రసరణ నిలిచిపోతుంది. దీని వల్ల రక్తం చెడిపోయే అవకాశ మెక్కువుంది. ప్రాణికి రక్తం దానం చేయటం వల్ల అనర్థానికే దారితీస్తుంది. బ్రతికున్నప్పుడు రక్తం దానం చేయటంవల్ల కొత్త రక్తం వెంటనే తయారవుతుంది. మనిషి శరీరంలోని కిడ్నీలు, కళ్ళు, గుండెను చనిపోయిన కొద్ది నిముషాలలోనే తీసి వేరే మనిషికి వాడుకోవచ్చు. ఎందుకంటే, పై భాగాలన్నీ చెడిపోవటానికి కొంత ఆలస్యమౌతుంది. అంతే కాకుండా, ఈ దానంవల్ల ఇంకో మనిషి జీవితం నిలబడుతుంది.

8. నాడీ పరీక్షలో ఏం తెలుస్తుంది?

నాడి మనిషి ఆరోగ్య విషయాల్ని తెలియజేస్తుంది. గుండె సంకోచానికి గురైనప్పుడు రక్తం ఆర్టరీస్‌లోనికి నెట్టబడుతుంది. దీనిని మనం నాడి కొట్టుకోవడం అంటాం. నాడిని మణికట్టువద్దనే కాకుండా మోచేయికి ముందుప్రక్కన, మెడప్రక్క, కణతి తొడలకు ముందు, మోచేయి, మోకాలు వెనుక భాగాన కూడా పరీక్షించవచ్చు. నాడి కొట్టుకోవడం రెండు మణికట్ల దగ్గర ఒకేలాగ ఉండకపోవచ్చు ఏ ఒక్క చేతిలోనైనా ఆర్టరీకి ఎలాంటి అడ్డు వచ్చినా నాడి

కొట్టుకోవడంలో తేడా కనిపిస్తుంది. రెండు మణికట్ల దగ్గర కానీ, కాళ్ళ దగ్గర కానీ, నాడి సమానంగా కొట్టుకోవడం లేదంటే, అబ్డోమెన్‌లో అరోటాకు ఇబ్బంది కలిగిందని గుర్తించుకోవాలి

మామూలు పరిస్థితుల్లో పెద్దలకు నాడి నిముషానికి 72 సార్లు కొట్టుకుంటుంది. ఎక్కువ ఇన్‌ఫెక్షన్ వల్ల, కొన్ని గ్రంధులు ఎక్కువగా పనిచేయటం వల్ల (థైరాయిడ్, హెయి మోరేజ్, డయాబెటిక్ కోమా లాంటి గ్రంథులు) నాడి కొట్టుకోవడం ఎక్కువౌతుంది ఒక డిగ్రీ ఉష్ణోగ్రత జ్వరంవల్ల శరీరంలో వేడి పెరిగితే, ఎనిమిదిసార్లు ఎక్కువగా కొట్టుకుంటుంది ఇది పెద్దల్లో చూడవచ్చు. చిన్నపిల్లల్లో సుమారు 12 సార్లు ఎక్కువగా కొట్టుకుంటుంది. అన్ని జ్వరాల్లో ఈవిధమైన పెరుగుదల కనిపించదు. మలేరియా జ్వరం వల్ల అయితే నాడి కొట్టుకోవడం ఎక్కువగా ఉంటుంది టైఫాయిడ్ జ్వరంవల్ల ఉష్ణోగ్రత పెరిగినా, నాడి కొట్టుకోవడం తగ్గుతుంది దీనినిబట్టి టైఫాయిడ్ జ్వరం అని కనుక్కోవచ్చు.

నాడి లయలనుబట్టి కూడా కొన్ని వ్యాధులను నిర్ణయించవచ్చు. ఉదాహరణకు 5 సెకండ్లలో ఆరుసార్లు నాడి కొట్టుకుంది అనుకొందాం రెండవసారి 5 సెకండ్లకు లెక్కించినప్పుడు 7 సార్లు కొట్టుకుందనుకుందాం. మూడవసారి 6 సార్లు కొట్టుకుందనుకుంటే, నాడి వేర్వేరు సార్లు కొట్టుకుందని అర్థమౌతుంది. ఈ రకంగా కొట్టుకోవటం గుండెకు చెందిన లోపాల్ని తెలియజేస్తుంది ఒక నిర్ణీతకాలంలో ఎక్కువ తేడాతో నాడి కొట్టుకుంటే, గుండెకు భయంకరమైన లోపాలున్నాయని తెలుసుకోవాలి మామూలుగా గాలి పీల్చేటప్పుడు నాడి ఎక్కువగాను, వదిలేటప్పుడు తక్కువగాను కొట్టుకుంటుంది పెరికార్డియంకు చెందిన జబ్బుల్లో నాడికొట్టుకోవడం విరుద్ధంగా ఉంటుంది. ఈ పద్ధతిని పారడాక్స్ లేదా పేరడాక్సికల్ అంటారు. కొన్ని సందర్భాల్లో గుండె గట్టిగా కొట్టుకొని, మళ్ళీ మెల్లిగా కొట్టుకుంటూ ఉందనుకుంటే, గుండె కండరాలకు చెందిన జబ్బు ఏదో ఉందని తెలుసుకోవాలి. ఆరోగ్యచరిత్రలో నాడికి ఎంతో ప్రాముఖ్యముంది. నాడికొట్టుకోవడం గురించి, 1550 బి.సి.లోనే మొదలయింది చైనాకు చెందిన "చిన్" అనే శాస్త్రజ్ఞుడు దీనికెంతో ప్రాముఖ్యత నిచ్చాడు. దీనిపైన అధికార పూర్వక అధిపత్యాన్ని వాగ్ - సు - హో AD 280 లో సాధించారు. పది అమూల్యమైన సంపుటికలను నాడిపైన వ్రాశారు. రెండు వందల రకాల నాడి కొట్టుకోవటాలను గురించి అందులో పేర్కొన్నారు. కేవలం నాడిని పరిశీలించి చైనాకు చెందిన హువ-టు (ఎ.డి. 115-205) ఏ జబ్బు వచ్చిందో తెలిపేవాడట.

9. నొప్పి స్థలాన్ని గుర్తించే శక్తి మాత్రకుందా?

తలనొప్పి, కడుపు, కాలు నొప్పి వచ్చినప్పుడు డాక్టర్ దగ్గరకు వెళ్ళి మాత్రలు తీసుకుంటాం. ఆ నొప్పులన్నీ కొద్దిసేపయ్యాక మాయమౌతాయి. మాత్రలకు కడుపునొప్పా? లేదా తలనొప్పా? ఏ విధంగా తెలుస్తుంది? ఏ ప్రాంతంలో నొప్పి వుందో గుర్తించగలిగే శక్తి మాత్రకుందా? ఆ నొప్పి వస్తున్న ప్రాంతాన్ని ఏ విధంగా పసికడుతుంది? మరో మాంత్రికునిలా పని చేస్తుందా మాత్ర మనిషికి శరీరంలో ఏ ప్రాంతంలోనైనా నొప్పి వచ్చిందంటే కొన్ని కణాలు ప్రోస్టాగ్లాన్ డిన్స్ అనే వాటిని వుత్పత్తి చేస్తాయి. ఈ ప్రోస్టా గ్లాన్ డిన్స్ నిర్మాణాత్మకంగా కష్టతరమైనటువంటి ఫాటీ ఆసిడ్లు. నొప్పి కలిగేందుకు ఇవే కారణం ఎక్కడో భౌతికంగా దెబ్బ తగిలినా, కణాలకు హాని కలిగినా, కణాలు రెండు రకాల ప్రోస్టా గ్లాన్ డిన్స్‌లను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. ఉదాహరణకు ఆస్ప్రిన్ మాత్ర వేసుకోవడంవల్ల వాటి పెరుగుదల లేకుండా అరికడుతుంది. దీనివల్ల నొప్పి మాయమౌతుంది. ఎక్కడ నొప్పి కలుగుతుందో, ఆ స్థలంలో ప్రోస్టాగ్లాన్ డిన్స్ నొప్పిని ఎక్కువ చేస్తాయి. ఆస్ప్రిన్ ప్రోస్టాగ్లాన్ డిన్స్ పెరుగుదలను ఆపడంవల్ల ఆ ప్రాంతంలో నొప్పి మాయమౌతుంది.

10. మొలకెత్తే గింజలు శక్తికి మారు రూపాలా?

గింజలు శక్తికి మారు రూపాలంటారు ఎంతో శక్తిని, రుచిని తమ చిన్న కడుపుల్లో దాచుకున్న ప్రకృతి వరాలే గింజలు. వీటిల్లో స్టార్చ్, క్రొవ్వులు, నూనెలు ముఖ్యంగా ఉంటాయి. పై పదార్థాలను మొలకెత్తే గింజలు అమినో ఆసిడ్‌లుగాను, లిపిడ్స్, గ్లూకోజ్‌లగాను మార్చుకొని విత్తనం బయటకు

వస్తుంది. పై గింజల్ని శరీరం సులువుగా జీర్ణించుకుంటుంది. మొలకెత్తేగింజల్లో ఎంతో సమర్థవంతమైన కణాలు నిద్రాణమై ఉన్నాయి. ఎప్పుడయితే గింజల్ని నానబెట్టి మొలకెత్తించగలిగామో అప్పుడు నిద్రాణమైవున్న కణాలు ఎంతో ఉత్తేజంతో మేల్కొని తొందరగా ఎంజైములను ఉత్పత్తి చేస్తాయి మొలకెత్తే దశలో కావలసినన్ని ప్రోటీన్లు వాటిలో ఉంటాయి. మొలకెత్తే గింజల్లో విటమిన్ సి, రిబోఫ్లవన్ వుంటాయి. 24 గంటల కాలం వుంచిన మొలకెత్తే గింజల్లో 7-12 mg/100 gm ల సి విటమిన్ వుంటుందట 72 గంటల కాల వ్యవధిలో అయితే దానికి రెండింతలుగా విటమిన్లు పెరుగుతాయి. రిబోఫ్లవన్ 10 నుండి 25 శాతం ఉంటుంది వీటిలో లవణాలు, Lysive లు కూడా వుంటాయి ప్రోటీన్లు, విటమినులు ఎక్కువగా కావాలనుకునేవారు నానబెట్టి, మొలకెత్తే దశలోవున్న గింజల్ని ఈ రోజునుండే తినటం ప్రారంభించడం మంచిది. ప్రకృతి రీత్యా లభించే గింజలు మనకెన్నో వున్నాయి ఈ నాగరికత ప్రపంచంలో బోగస్ కంపెనీలు ఉత్పత్తిచేసే మాత్రల్నిగానీ, మరో విధమైన పౌడర్లను గానీ కొని డబ్బు వృథా చేసుకోకుండా పై విధానం ఎంతగానో తోడ్పడుతుంది. దైనందిన జీవితంలో, వారంలో ఓ రోజున పై చెప్పిన విధంగా మొలకెత్తే గింజల్ని తినటం ఆరోగ్యరీత్యా ఎంతో మంచిది ఆరోగ్యం మహాభాగ్యం

11. ఆకుల రంగుల్లో తేడాకు కారణమేమి?

ప్రతి ఆకుకు ఒక రంగు ఉంటుంది ముఖ్యంగా చెట్ల ఆకులు పచ్చగా వుంటాయి. ఆకులలో పిగ్మెంటు ఉంటుంది దాని కారణంగా చెట్ల ఆకులు ఒక్కో రంగులో కనిపిస్తాయి క్లోరోఫిల్ ఆకులలో వుండే ముఖ్యమైన పిగ్మెంటు. చెట్లలో కిరణజన్య సంయోగక్రియ జరిగేందుకు క్లోరోఫిల్ ఎంతగానో సహకరిస్తుంది. ఆకులు పచ్చగా వుండేందుకు కారణం, కాంతిలోని అన్ని తరంగ దైర్ఘ్యాలను శోషించుకొని, ఒక పచ్చరంగు మాత్రమే పరావర్తనం చేస్తుంది. ఈ పరావర్తనకాంతి పచ్చకాబట్టి, మనం ఆకులు పచ్చగా వుండటం గమనిస్తున్నాం. చెట్లలో క్లోరోఫిల్లే కాకుండా, ఆంథోసైనిక్, కెరటీన్, జ్ఞాంథోఫైల్ అనే మరో మూడు పిగ్మెంట్లు కూడా వున్నాయి. ఆంథోసైనిక్ నీలి లేక ఎరుపు రంగులోను, కెరటీన్ ఎరుపు లేక ఆరెంజ్ రంగులోను, జ్ఞాంథోఫైల్

పసుపు రంగులోను ఉంటాయి ఒక్కోసారి పైపేర్కొన్న మూడు పిగ్ మెంట్లు, క్లోరోఫిల్ పిగ్ మెంట్ కంటే అధిక్యత చూపుతాయి ఈ అధిక్యత ముఖ్యంగా ఆర్నమెంట్ ఫోలియేజ్ చెట్లలో కనపడుతుంది చిన్నమామిడి చెట్టులో క్లోరోఫిల్ పిగ్ మెంటును అధిగమించి మరో పిగ్ మెంట్లు వుండటం వల్ల దాని ఆకులు పచ్చగా కాకుండా మరో రంగులో వుంటాయి. వీటిలో ఆలస్యంగా పచ్చటి పిగ్ మెంటు వుత్పత్తి అవుతుంది గ్రీన్ పిగ్ మెంటు నశించిపోవడంవల్ల రాలుతున్న ఆకురంగు మారి, వేరే రంగులో కనిపిస్తుంది

12. శాస్త్రీయపరంగా పామును గూర్చి మనకేం తెలుసు?

ఈ విచిత్ర వింత సృష్టిలో రకరకాల జీవులు ప్రాణంతీసేదొకటయితే, ప్రాణం పోసేది మరొకటి

వింత సృష్టి నర్థం చేసుకోవడమంటే, విశ్వేశ్వరుని అర్థం చేసుకున్నట్లే. ఏ జీవైతే ఆదిశంకరుని ఆభరణమై మెడ నలంకరించిందో, మరో దేవదేవుని తల్పంగా మారిందో, కాళింది మడుగులో చిలిపి కృష్ణుని నాట్యానికి ఏ జీవి తల ప్రాంగణంగా వెలిసిందో, పరీక్షిత్తు మహారాజు మరణానికి కారణభూతమైందో, రఘురాముని కోడలుగా రూపొందిందో, నాగులచవితి రోజున అందరి అర్చన లందుకుంటుందో ఆ జీవే పాము సాహిత్యంలో నాగు, పన్నగం, సర్పం, భుజంగం ఇత్యాది నామధేయాలతో పిలువబడుతున్న పాముకు శాస్త్రీయంగా కూడా ఎంతో చరిత్ర వుంది.

పామును సడన్‌గా చూస్తే ఒళ్ళు జలదరిస్తుంది. భయంతో కంపించి పోతాం. పాములు తమంతగా తాము కాటు వేయవు. కాటు వేసే పాములు కొన్ని మాత్రమే వున్నాయి. మిగతా పాముల్తో సహజీవనం కూడా చేయవచ్చు. ఈ అఖండ విశ్వంలో 2,400 రకాల పాములున్నాయి. వీటిలో 200 రకాల పాములు విషపూరితాలు మన దేశంలో కేవలం నాలుగు రకాల పాములు మాత్రమే విషపూరితమైనటువంటివి నాగు, సముద్ర, రక్తపింజరి, కట్లపాములు విషపూరితమైనవిగా పేర్కొన్నారు. ఈ పాములు మనుషులకుగాని, జంతువులకు గానీ హాని కలిగిస్తాయి. జెర్రిపోతు అనే పాముకు విషముండదు.

పాము శరీర నిర్మాణాన్ని పరిశీలిస్తే, మనకు ఎన్నో కొత్త విషయాలు గోచరిస్తాయి. పాము తలకు ఇరువైపులా కళ్ళ దిగువన విషగ్రంథు లుంటాయి. పై దవడకు ముందు భాగంలో ఇరుప్రక్కలా రెండు కోరలుంటాయి. కోరల కొనభాగంలో రంధ్రాలుంటాయి. విషగ్రంధుల నుంచి విషం నాళంగుండా కోర లకు చేరుతుంది విషసర్పాలు హాని చేస్తాయి గనుక, వాటిని గుర్తించడం కూడా ఎంతో అవసరం వాటిలో నాగుపాము ముఖ్యమైనది దీనికి పడగ వుండి, మధ్య భాగాన పరసెంటజి ఆకారపు గుర్తు వుంటుంది సముద్రం పాముకు తెల్లటి అడ్డ చారలుంటాయి రక్తపింజరికి డైమండ్ ఆకారపు గుర్తులుంటాయి కట్లపాము శరీరం మీద ముదురు గోధుమ రంగులో అడ్డంగా చారలుంటాయి. పాము విషం రుచి, వాసన లేని పసుపు రంగులో వున్న చిక్కటి ద్రవం పాము విషంలో పలురకాల అంశిక ఘటిక మూలకాలున్నాయి. ఈ ఘటిక మూలకాలు టిష్యూల పైన రకరకాల ప్రభావాల్ని చూపుతాయి. ఒక గ్రాం కోబ్రా విషం నూటా ఇరవై రూపాయల దాకా వుంటుంది సముద్ర పాము విషం కోబ్రాకంటే శక్తి వంతమైంది. ఒక పాముకు మరో పాముకు విషతీవ్రతల్లో తేడావుంటుంది.

చలి ప్రాంతాల్లో నివసించే పాముల విషతీవ్రత తక్కువగాను, వేడి ప్రాంతాల్లో వున్న పాముల విషతీవ్రత ఎక్కువగాను వుంటుంది పాము కాటు వేసినపుడు ప్రతి కాటుకు మూడు చుక్కలనుండి ముప్పై చుక్కలదాకా విషం వెలువడుతుంది

పాముకు కాళ్ళు లేకపోయినా అమరికగా వంగే వెన్నెముక వుంది. దాని శరీరం పెద్ద పెద్ద పొలుసులతో చారలు గీసినట్లుగా వుంటుంది. వీటి సాయంతో ఒక ప్రదేశం నుండి మరో ప్రదేశానికి వెళుతుంది. ప్రత్యేకమైన పళ్ళు, దవడలు, నాలుక కదలిక పాములో చెప్పుకోతగినవి పాముకు నోటితో పాటు ఇసోఫాగస్ అనే ప్రత్యేక అమరిక వుంది. దీనివల్ల పెద్ద పెద్ద జంతు వుల్ని దానినోటితో మింగేయగలదు. కొన్ని పాములు తమ బరువులో 160 శాతం పరిమాణమున్న జంతువుల్ని కూడా మింగేస్తాయి. ఇటువంటివాటిల్లో ఆక్సిజన్‌స్వీకరణ విశ్రాంతిసమయంలోకన్నా వందరెట్లు ఎక్కువగా ఉంటుంది. మింగిన ఆహారం ఇంకా కడుపులో ఉన్నప్పుడే పేగుల పరిమాణం పెంచుకుం టుంది. ఆహారం తన కడుపులోనికి చేరగానే హార్మోనుల నుత్పత్తి చేస్తుంది. పాములో జీర్ణక్రియ జరిగేందుకు హైడ్రోక్లోరిన్ యాసిడ్ ఎంతగానో ఉపయోగ పడుతుంది. దాని విషగ్రంధులు కూడా ఆహారం జీర్ణమయ్యేందుకు ఉపయోగ పడతాయి. ఆ విషగ్రంధుల్లో ప్రోటీనులు, ఎంజైములు ఎన్నో వున్నాయి.

పాము శరీరపు ఉష్ణోగ్రత చాలా తక్కువ. అందువల్ల జీర్ణించుకునేందుకు చాలా వ్యవధి పడుతుంది. అన్ని పాముల్లోను కోబ్రామటుకు ఎలాపిడై కుటుంబానికి చెందిన రెప్టైల్ అనవచ్చు. కదలటంలోను, కరవటంలోను వీటికి ప్రత్యేకమైన సామర్థ్యముంది. పాముకు చెవులు లేవు కానీ నిశితమైన చూపువుంది. రవ్వంత అలికిడిని కూడా పసిగట్టగలిగే సామర్థ్యం పాముకుంది. వినేశక్తి దానికి లేక పోయినా, నేల అదురును పసికట్టకల, సూక్ష్మమైన శక్తి వుంది. వాసన చూడ గల శక్తి. నైపుణ్యం ఒక్క పాముకే చెల్లు.

దాని కనురెప్పలు ఎప్పుడూ మూసుకోవు మెదలకుండా వున్న జంతువును సరిగా గుర్తించలేదు. కదిలితేనే దాని ఉనికి గ్రహించగలుగుతుంది.

నాగస్వరం లయబద్ధంగా వాయిస్తూ వుంటే నాగుపాము తల లయ బద్ధంగా కదుపుతూ నాట్యం చేస్తోందనిపిస్తుంది. సంగీతానికి పరవశించి పాము నాట్యం చేయలేదన్న విషయం అందరూ తెలుసుకోవాలి సంగీత శబ్దాన్ని వినే శక్తి దానికి లేదు పాము కరచిందంటే మంత్రగాడి మహిమకు విషం తగ్గిపోతుందని భ్రమించే అమాయకపు ప్రజలెంతో మంది వున్నారు పాము విషం శరీరంలో ప్రవేశించిన తర్వాత రసాయనిక చర్య తప్పకుండా జరుగుతుంది. దానివల్ల మనిషికి హాని జరుగవచ్చు కొన్ని పాములకు విషముండదు అవి కరిచినందువల్ల ఎలాంటి కీడూ జరుగదు అప్పుడు ఏ మంత్రగాడో మంత్రం వేసినప్పుడు, తగ్గినట్లనిపిస్తుంది. దీని ఆధారంగా మంత్రం పని చేసిందనటం అవివేకం ఒక్కోసారి, మనిషి పాము కాటుకు భయపడి ప్రాణం కూడా వదల వచ్చు. మందు వాడకుండా ఏ పాము విషం మంత్రంకో, తాయెత్తుకో తగ్గిపోదు. పాము కుట్టగానే ప్రథమ చికిత్స ఎంతో అవసరం. పాము నాలుక చీలి వుంటుంది. అందుకే పాముకు రెండు నాలుకలున్నట్లనిపిస్తుంది.

పాము తరచూ తన నాలుకను బయటికి, లోనికి పెడుతూ వుంటుంది. దానికి కారణం గాలిలో వచ్చే పదార్థాల కణాలను, నాలుక ద్వారా విశ్లేషించి, ఆ కణాలు ఏ వస్తువుకు చెందినవో కనిపెడుతుంది ఎక్కువగా అబద్ధాలాడే వాడిని రెండు నాలుకలున్న వాడంటారు.

పాము కాటుకు మూలికలు పని చేస్తాయని ఇటీవల పేర్కొన్నారు. శ్రీ శేవణ సిద్ధి రచించిన తాళపత్ర గ్రంథంలో పాముకాటుకు ఆయుర్వేద వైద్యాన్ని సూచించారు. నాణ్యమైన తెల్ల ఇంగువ, పైపొట్టు తొలగించిన తెల్లగడ్డ సమపాళ్ళలో తీసికొని బాగా నూరి పాము కాటేసిన వారికి ముక్కులో

పూత పెట్టిన యెడల, చనిపోయిన మూడుగంటలలో తిరిగి బ్రతుకగలదని ఆ గ్రంథంలో పేర్కొన్నారు ఐదు రకాల మూలికలను కూడా పాము కాటు విరుగుడుకు పేర్కొన్నారు.

నిజ జీవితంలో అప్పుడప్పుడు పాముల నాట్య విన్యాసాన్ని తిలకిస్తూ వుంటాం ఆడ, మగ సర్పాలకు కోరిక కలిగినప్పుడు, సరసంగా పడగలు విప్పి తోకలపై నిలుచుకొని, ఒకదానితో నొకటి పరస్పరం పెనవేసుకొని నాట్యం చేస్తూ, అల్లుకపోయి తన్మయత్వంలో ఊగిసలాడుతాయి. నేలమీద పొర్లుతూ పచ్చిక బయళ్ళలో పొదల మాటున వెన్నెల వెలుగుల్లో బుసలు కొడుతూ, విరహతాపాన్ని తీర్చుకుంటాయి. మైమరచి నాట్యం చేస్తున్నప్పుడు వాటి ఉనికిని గుర్తిస్తే ఎదురుతిరిగే ప్రమాదముంది

ఈ వింత విశ్వంలో ఎగిరే పాములున్నాయంటే ఎవ్వరూ నమ్మక పోవచ్చు. ఎగరడానికి ముందు ఈ పాము తమ శరీరాల్ని నిటారుగా, విశాలంగా చేసి, వల్లంగా మారుస్తాయి దాంతో పాము గాలిలో నిలబడ గలుగుతుంది అవి చెట్లపైనుండి క్రిందికి, ఒక చెట్టు నుండి మరో చెట్టుకు ఎగురుతాయి. "యూడో పెల్విడియా" అనే పాము వీటిలో పేరెన్నిక గన్నది. ఎగిరే పాములన్నీ విషపూరితాలే. ఇది దక్షిణ ఆసియా, ఈస్టిండియా దీవులు, భారత దేశం, శ్రీలంక దేశాలలో కనిపిస్తాయి. క్రిసోపిలియా అర్నెటా అనే జాతి పాము శ్రీలంక, మన దేశంలోనూ వుంటుంది. దానినే పసరిక పాము అంటారు.

శాస్త్రపరంగా పామును గూర్చి తెలుసుకోవాలిసిన విషయాలున్నాయి. మానవుల జీర్ణావయవాల గురించి పరిశోధించడం క్లిష్టతరం అందుకే పాముల జీర్ణావయవాల ఆధారంగా మనం వాటిని గూర్చి తెలుసుకోవచ్చు. పాము చర్మంతో అందమైన బెల్టులు, పర్సులు తయారు చేస్తున్నారు. పాము విషం నుండి వాక్సిన్ తీసి వైద్యరంగంలో ఉపయోగిస్తున్నారు. అవి పొలాలలో ఎలుకల బారినుండి రైతులను రక్షిస్తున్నాయి ఏవో కొన్ని పాములు విషపూరితాలని, ప్రతి పామును హింసించి చంపడం న్యాయం కాదు పామును పెంపుడు జంతువులా పెంచేవారు కూడా లేకపోలేదు.

13. తోకకు కథ వుందా?

జంతువుల్లో తోకకు అత్యంత ప్రాముఖ్యముంది. కొన్ని వర్టబ్రేట్‌లు తోక లేకుండా తమ జీవనాన్ని సజావుగా గడుపగలవు. చేప, మొసలి, ఓటర్స్ నీటిలో తాము ముందుకు వెళ్ళేందుకు తోకను వినియోగించుకుంటాయి. కొన్ని

చేపలు తోకవల్ల కొన్ని ప్రత్యేక విధులను నిర్వహిస్తాయి సముద్రపు గుఱ్ఱం తన తోకను రంపంలాగా వుపయోగించుకుంటుంది షార్క్ తన తోకతో చిన్న చేపల్ని చుట్టుకొని తినేస్తుంది. కొన్ని జంతువులకు తోక సమాంతరంగా వుండి ప్రక్కలకు విస్తరించివుంటుంది. అటువంటి తోకలు ప్రక్కగా నీటిని నెట్టగలవు వేల్స్‌కు మరియు బీవర్స్‌కు క్షితిజ సమాంతరంగా సంకుచితమైన తోక కలిగి పైకి క్రిందికి కదిపే సదుపాయం వుంటుంది. దీనివల్ల ఆ జంతువులు ముందుకు పోగలవు. ఆంఫిబియన్స్‌కు తోకలు లార్వేస్థితిలోనే వుంటాయి రెప్టయిల్స్‌కు పెద్ద అయిన తర్వాత కూడా తోక వుంటుంది కొండచిలువకు తోకవుండి చెట్ల కొమ్మలపైన కదిలేందుకు ఉపయోగపడుతుంది. కొన్ని జీవులు తమ తోకల్ని కొమ్మలకు చుట్టి తమ బరువును మోయగలవు అటువంటి ముఖ్యమైన విధులను నిర్వహించే తోకలు చెట్లమీద నివసించే ఎన్నో జంతువులకున్నాయి. వాటిలో ఉడుతలు, కోతులు మొదలయినవి తోకలేని జంతువుల్లోకి చింపాంజీ, గొర్రిల్లా లను తీసుకోవచ్చు. బల్లులకు పొడవైన తోకవుండి తమ శత్రువులను సులువుగా పట్టుకోగలవు బల్లులు తాము ఓడిపోయినట్లుగా తోకల్ని వదలివేయగలవు. ఈ విధంగా వదిలిన తోక కదులుతూవుంటే శత్రువులు దాన్ని గమనించేలోగా బల్లి తప్పించుకొని పారిపోతుంది. తాను వదలిన తోకను బల్లి తిరిగి కొద్దికాలంలోనే పొందగలుగుతుంది బొచ్చుతో కూడిన తోక వుండటంవల్ల ఉడుతలు ఒక కొమ్మనుండి ఇంకో కొమ్మకు ఎగురగలవు ఉడుత గూటిలో సేద తీర్చు కుంటున్నప్పుడు తోకను కప్పుకుంటుంది. కంగారు, పెన్‌గ్వెన్‌లకు బలిష్టమైన తోకవుండి పరిగెత్తేందుకు, నిలుచుకునేందుకు ఉపయోగపడుతుంది. చెట్లను తొలిచే పిట్టకు తోక మూడో కాలు మాదిరిగా వుపయోగపడుతుంది. దాని సాయంతో ట్రైపాడ్ స్టాండ్‌లా నిలబడగలదు. నీటి జంతువులైన బాతుల్లో అయితే తోకను పైకి లేపటంవల్ల పైకి లేస్తుంది క్రిందికి వంచడంవల్ల క్రిందకి పోగలదు. తోకవల్ల కొన్ని సంకేతాలను తెలుసుకోవచ్చు. కుక్కతోకను వూపితే సంతోషంగా వున్నట్లు; నిటారుగా, గట్టిగా వుంచితే వేటాడబోతున్నట్లు, కాళ్ళ మధ్య వుంచి తోకను వంచితే విచారంగావున్నట్లు తెలుసుకోవాలి. పిల్లులకు అన్నం అవసరమైనప్పుడు తోకను, బొచ్చును పైకి ఎత్తగలవు. ఎద్దులు, ఆవులు తమ తోకల్తో ఈగలను, దోమలను తమ మీద వాలకుండా చూసుకో గలవు. తోకలు రకరకాలు, పై జంతువుల కన్నింటికీ అదో రకమైన చరిత్ర వాటి తోకలకున్నాయి.

14. గుడ్లగూబ చీకట్లో చక్కగా చూడగలుగుతుంది-ఎందుకు?

కళ్ళలో చాలా రకాలున్నాయి నిశితంగా చూసే కళ్ళుంటాయి భయంకరంగా చూసేవాళ్ళని రాక్షసుని మాదిరి చూస్తున్నావంటారు గుడ్లు అటు ఇటు తిప్పుతూ పరిశీలించే చూపుల్ని దొంగ చూపు లంటారు చిలిపి చూపులున్న వారు కొద్దిమంది చూపులు కొన్ని రకాల సంకేతాలను తెలుపుతాయి మనిషికున్న శక్తిలో ఎనభై శాతం చూడటానికే వినియోగిస్తాడట ఈ చూపుకు కారణం కళ్ళు. కళ్ళు వున్నంతమాత్రాన సరిపోదు చూడగలిగే అమరిక, దక్షత వాటి కుండాలి

పక్షిజాతుల్లో గుడ్లగూబ చూపులకు ప్రత్యేకస్థానముంది అది భయంకర గాఢ చీకట్లో తన కళ్ళను అటు ఇటు తిప్పుతూ మన కళ్ళనే తన నిశిత కాలి గోళ్ళతో పొడిచేయగలదు అలాగే గబ్బిలాలు కూడా చీకట్లో స్పీడుగా తిరుగగలవు అది ఎగురుతున్నప్పుడు కూతవేస్తూ ఎగురుతుంది. ఆ కూతలో ఎక్కువ పౌనః పున్యంగల శబ్ద తరంగాలుంటాయి. గబ్బిలాల చెవులు ఆ శబ్దతరంగాలను పసికట్టగలవు వీటిని విశ్లేషిస్తూ రేడార్ యంత్రాన్ని తయారు చేశారు ఎన్నో విచిత్రాలు పక్షుల్లో చూడవచ్చు! వస్తువులమీద పడిన కాంతి, రెటినా తెర మీద పడగానే ఆ వస్తువుల చిత్రాల్ని కంటిలో రూపుదిద్దుకోవటాన్ని చూపు అంటున్నాం. జంతువుల విషయానికొస్తే, ఏ జంతువు చీకట్లో చూడలేదు. ప్రత్యేకించి పిల్లి, షార్క్ మొదలైన జంతువులు తక్కువ కాంతిలోకూడ చూడగలవు. వీటి కంటిలో ప్రత్యేక అమరికవుండటంవల్ల ఈ విధంగా జరుగుతోంది. వాటికి సూక్ష్మమైన రాడ్ సెల్స్ కంటిలో వున్నాయి. ఈ సెల్స్ వల్ల అతి తక్కువ కాంతిలోకూడ చూడగలవు అదే మనిషికైతే ఆ రాడ్ సెల్స్ తక్కువగా వుంటాయి. గుడ్లగూబకు విశాలమైన కంటిపాప వుండటంవల్ల ఎక్కువ కాంతిని తమ కళ్ళ ద్వారా పొందుతాయి దీనివల్ల మనిషికంటె కొంచెం మంచి చూపు వుంటుంది. వీటి రెటినాలోని పొరలు గీతలు గలిగి అద్దంలా వుంటాయి దీనివల్ల పరావర్తన కాంతి కంటిలోనికి వెడుతుంది. ఈ పొరను **tapetum lucidum** అంటారు ఈ పొరలు చీకటిలో లభించే కాంతినంతటిని సేకరిస్తాయి. ఈ కాంతిని రాడ్ సెల్స్‌కు అందజేస్తాయి. పులికళ్ళు చీకట్లో దగదగా మెరుస్తున్నవనటానికి కారణం టేప్‌టమ్ లూసిడమ్ వల్ల కాంతి పరావర్తనం జరగటమే.

15. కాలిన తర్వాత బొబ్బలెందుకు వస్తాయి?

దీపావళి బాణసంచా కాల్చేటప్పుడు నిప్పురవ్వలు పడి శరీరంపైన బొబ్బలు వస్తూ వుంటాయి. ఇది మామూలుగా మనం గమనిస్తూనే వుంటాం. నేలంతా తడిగా వుండి దోమలు మనుషుల రక్తాన్ని పీండి తాగే సమయంలో దీపావళి వస్తుంది బాణసంచా కాల్చటంవల్ల, దానినుండి వెలువడే రసాయనాల వల్ల కొన్ని దోమలైనా నశిస్తాయి ఆ పండుగనాడు ఆనందం పెల్లుబికి, బాణ సంచాను కాల్చే అజాగ్రత్తలో వళ్లు కాల్చుకునే అవకాశంకూడా వుంది. అందుకే దీపావళి వచ్చేముందు టీ.వి లో ప్రత్యేక జాగ్రత్తలు చెబుతూవుంటారు. వీటిని పండుగ ముందు స్ఫురణకు తెచ్చుకుంటే మంచిది. కాళ్ళకు చెప్పులు, కాటన్ దుస్తులు వాడటం మంచిది. ఎన్ని జాగ్రత్తలు తీసుకున్నా శరీరంపైన నిప్పురవ్వలు పడి బొబ్బలు వస్తాయి. వంట చేస్తున్నప్పుడు వేడి నూనెలు పడి కూడా బొబ్బలు వస్తాయి చర్మం లోపలిపొర అయిన డెర్మస్‌లో అనేక రక్త సూక్ష్మ నాళికలుంటాయి. ఎక్కడైనా మనం పడటంవల్ల కానీ, కొట్టుకోవడం వల్ల గానీ దెబ్బతింటే రక్తం కారుతుంది. దీనివల్ల చర్మంలోని ఎపిడెర్మిస్ అనే పొర దెబ్బతింటుంది. కాలటం వల్ల ఎపిడెర్మిస్ టిష్యూలోని కణాలు చనిపోతాయి. ఇక్కడ జీవంలేని పల్చటిపొర ఏర్పడుతుంది. ఈ పొర చికాకును కలిగిస్తుంది. బాగున్న వెజల్స్‌పైన దీని ప్రభావముంటుంది. చిన్నటి రక్తనాళికలద్వారా వూరిన రక్తం జీవంలేని పొరల క్రిందికి వస్తుంది. ఈ పొరను ఎపిథిలియల్ పొర అంటారు అప్పుడు ఈ పొర పైకి వుబుకుతుంది. దీనినే మనం బొబ్బ అంటున్నాం. తగిలిన లేక కాలిన చోటును ఈ బొబ్బే రక్షిస్తుంది. ఏలాంటి నొప్పిలేకుంటే దాన్ని అలాగే వుంచాలి. లేకపోతే డాక్టరును సంప్రదించాలి.

16. జంతువులకు పురాణాలిచ్చిన విలువెంత?

పురాణేతిహాసాల కాలంనుండి నిశితంగా పరిశీలిస్తే - మనిషికి, జంతువులకు దగ్గర బాంధవ్యముంది ఆదిమ మానవుని కాలం నుండి మనం జంతువులను భయంచేతనో, అవసరం చేతనో ప్రేమిస్తూ వచ్చాం హిందూ, బౌద్ధ మతాలు మన దేశంలో జన్మించిన రోజులనుంచే మనం జంతువులకు ఎంతో ప్రాధాన్యత ఇస్తూ వచ్చాం అంతెందుకు-సృష్టికర్త బ్రహ్మ తన వాహనంగా ఆవును ఎంచుకున్నాడు. విష్ణువల్ల జంతువుల పురాణం ఎంతగానో ఎదిగింది మత్స్య, కూర్మ, వరాహ అవతారాలు జంతువులకు ఒక ఉన్నత స్థానాన్ని కల్పించాయి. ఏ ఆటంకాలు రాకుండా వుండేందుకు ఆదిదేవునిగా వినాయకుని పూజిస్తాం. ఆయన తల ఏనుగు తల కదా? తలపై సర్పాన్ని ధరించినవాడు శివుడయితే, తల్పంగా వాడుకున్నవాడు విష్ణువు. అగ్నికి మేక, వరుణుడికి మొసలి, చంద్రుడికి జింక వాహనాలు కావా? నందివాహనా! శివా! అంటూ అర్థిస్తాం. విష్ణువుకు గరుడ వాహనం సరస్వతి హంసను, కార్తికేయుడు జింకను, లక్ష్మి ఏనుగును, రతి మన్మథులు చేప, చిలుకను వాహనాలుగా వాడారు శ్రీరామ చరిత్రలో లంకకు వారధి కట్టినవారు కోతులే పరమ భక్తుడు హనుమ కోతి జాతికి చెందినవాడే. కోతులకు ఘనత, కీర్తి రామాయణ కాలంలో ఎంతగానో పుంజుకుంది. ఉడుత కూడా తన వంతు వారధి నిర్మించేటప్పుడు సాయం చేసిందంటారు. ఎలుగుబంటి రాజైన జాంబవంతుడు శ్రీరామునికి యుద్ధంలో సాయపడతాడు. బౌద్ధ, జైన కాలంలో కూడా ఏనుగుకు ప్రాధాన్యత వుంది. బుద్ధుని తల్లి అయిన మాయాదేవి ఏనుగు తన కడుపులో ప్రవేశించినట్లు కల కన్నదట.

ప్రకృతిలోని ఋతువులను గుర్తుచేసే ప్రత్యేకత జంతువులకు, పక్షులకు వుంది. నెమలి పురివిప్పి నాట్యమాడితే నింగిలో చేరిన మేఘాలు వర్షించేందుకు సిద్ధంగా వున్నాయని తెలుపటమే. నెమలి పింఛము ధరించినవాడు శ్రీకృష్ణుడు-ఆబాలగోపాలానికి చిలిపి కృష్ణుడు. కోకిల అరుపులు ఏరువాకను గుర్తుచేస్తాయి-

గ్రద్ద, గుడ్లగూబ చావుకు చిహ్నాలుగా తెలియజేస్తారు ఇవి యమునికి వార్తాహరులుగా పేర్కొంటారు దుర్మార్గులు పృథివిలో జన్మించేప్పుడు క్షుద్ర జంతువులు గొంతెత్తి భయంకరంగా అరుస్తాయని పురాణాల్లో పేర్కొన్నారు కాకి అరిచిందంటే అపశకునం గోచరిస్తుందంటారు. మొగలు చక్రవర్తి జహంగీరు పక్షులు, జంతువుల చిత్రపటాల నెన్నింటినో గీయించాడట. పంచతంత్రంలో పరవస్తు చిన్నయసూరి మిత్రలాభం, మిత్రభేదం అనే కథల్ని పక్షి, జంతువుల ద్వారా పిల్లలకు అర్థమయ్యేలా, మనసుల్లో నాటుకపోయేలా రమ్యంగా చిత్రీకరించారు. పక్షులు, జంతువులున్న కథలంటే పిల్లలకెంతో ఇష్టం. దీన్నిబట్టే మనుషులకు జంతువులంటే అదో రకమైన యిష్టం. పురాణాల్లో జంతువులకున్నంత ప్రాశస్త్యం మరెవరికీ లేదు.

17. వేపకున్న గొప్పదనమేమి?

తట్టు పోసిందంటే వేప గుర్తుకు వస్తుంది మన అమ్మమ్మల కాలంనుండి ఆ జబ్బుకు వేపే సరైన చికిత్సగా భావిస్తున్నాం. తట్టు వచ్చిందంటే మరియమ్మ అనే దేవత మనపైన ఆగ్రహించినట్లుగా భావిస్తారు చాలామంది పల్లె ప్రజలు. ఆమె ఆవేశం తగ్గేందుకు గుండ్రటి వేప గుళికలు నైవేద్యంగా సమర్పించుకుంటారు. వెంటనే తగ్గిపోతుంది. నిజానికి దేవత లేదు, మరేమీ కాదు. వేపలోవుండే ప్రత్యేక లక్షణాలవల్ల అది తగ్గిపోయిందని ఇప్పటికీ చాలామంది నమ్మరు. రాగిచెట్టుకు,వేపచెట్టుకుకలిపి పెళ్ళికూడా చేస్తారు.వేపచెట్టుకు ప్రాచీనంగా కూడా ప్రాధాన్యత వుంది. వేపనూనె ఆయుర్వేదంలో ఉపయోగపడుతోంది. నీమ్ సబ్బులో వేపనూనెను ప్రధానంగా వాడుతారు వేపలో యాంటీ బాక్టీరియల్, యాంటీ వైరల్, యాంటీ మలేరియల్, యాంటీ డయోబెటిక్ లక్షణాలున్నాయి. ప్రపంచ ఆహార ధాన్య ఉత్పత్తిలో 20,000 రకాల పక్షి, జంతుజాతుల్లో ఒకటిలో మూడవవంతు ధాన్యాన్ని తినేస్తున్నాయి వేప ఆకులు కలిపి ధాన్యాన్ని నిల్వవుంచితే పురుగుపట్టదు. మామూలు పెస్టిసైడులు మనకెంతో హాని కలిగిస్తున్నాయి ఈ పెస్టిసైడులవల్ల వ్యవసాయదారులు, కూలీలు ఎన్నో కాలుష్యాలకు గురవుతున్నారు బోటనీశాస్త్రవేత్తలు వేపను Azadırachta ındıca అంటారు. నీమ్ లేక మార్గోసాను ఇండియన్ లిలక్ అనికూడా అంటారు. దీని ఉపయోగం వ్యవసాయ ఆరోగ్య క్షేత్రాల్లో విస్తరిస్తోంది. జీవసంబంధమైన

రసాయనాలను వేపనూనెలో నుండి విడదీశారు. వాటిలో లియొనాయిడ్స్ ముఖ్యమైనవి వేపనుండి తయారైన రసాయనాలలో ముఖ్యమైనది Azadırachtın. దీనివల్ల పురుగు దరిచేరదు సాలమిన్ అనే వేప రసాయనం కూడా సమర్థవంతంగా ఇన్‌సెక్ట్ రిపలెంట్‌గా పనిచేస్తుంది. వేప రొట్టెను వ్యవసాయ రంగంలో, పౌల్ట్రిలో జంతువులకు ఆహారధాన్యంగా వాడుతారు. భూమికి వేపరొట్టెను వేయటంవల్ల భూమిలోని పురుగుల్ని, నెమటోడ్స్‌ను దూరంగా వుంచుతుంది. నైట్రోజన్‌ను పెంచడంలో దీనికి ప్రత్యేకమైన పాత్ర వుంది. బెల్లంతో కలిపి నీమ్‌కేక్‌ను పశువుల కిస్తారు. దీనిలో పోషక విలువలున్నాయి ఇది పశువుల పెరుగుదలకు ఉపకరిస్తుంది సరైన జీర్ణంకోసం కూడా వేప ఆకులను వాడుతారు ఇటీవల పరిశోధనల్లో AIDS వ్యాధి నిర్మూలనకు దీనిలోని ఎంజైములు ఉపయోగపడుతాయని అంటున్నారు. చర్మవ్యాధులకు, సెప్టికయిన కురుపులకు, కాలటంవల్ల వచ్చిన బొబ్బలకు వేపరసం వాడుతున్నారు. కుటుంబ నియంత్రణ పద్ధతుల్లో కూడా వేప ఉపయోగముంది. వేపనుండి వేరుచేసిన నిమ్ - 76 సంయోగానికి ముందు స్త్రీ లైంగిక అవయవంలో పూయటంవల్ల ముప్పయి సెకనుల కాలంలో శుక్ర కణాల్ని నాశనం చేస్తుందట నిమ్ - 76 ఫలదీకరణ చెందిన అండాన్ని కూడా గర్భాశయం గోడకు అంటుకోనివ్వదు. ఈ మందువాడిన తర్వాత ఏ నెలరోజులకో తిరిగి గర్భధారణ శక్తి వస్తుంది. ఇది ఇంకా మొదటి దశలోనే వుంది. వీటి ఫలితాల కోసం శాస్త్రవేత్తలు వేచియున్నారు. వేపకొమ్మలతో పళ్ళను తోమటంవల్ల నోటిలోని బాక్టీరియా తొలుగుతుంది. గ్రేస్ అనేయుస్ కంపెనీ మొట్టమొదట నూరు మిలియన్ డాలర్లమేరకు నీమ్ పెస్టిసైడులు అమ్మి రికార్డు సాధించింది. దాని లాభాల్ని గుర్తుంచుకొని బయోనీనెక్స్ అనే పేరుతో మరో ప్రొడక్టును తయారుచేశారు. విదేశాలలో వేపవల్ల అంత డబ్బు గడిస్తుంటే, మన దేశపు చెట్టయిన వేప విలువ మనం తెలుసుకోవటంలో ఎంతో అర్థముంది.

18. చిన్నపిల్లలు మాట్లాడలేకపోవటానికి, నోట్లో వేలు వేసుకొని చీకటానికి కారణమేమి?

'పిల్లలూ, దేవుడూ చల్లనివారే. కల్లకపటం ఎరుగని కరుణామయులే' అన్నాడో కవి. హాని, మోసం, అబద్ధాలాడటం తెలియని పిల్లవాళ్ళని దేవునితో సమానమంటారు. పిల్లలు ఇంటికి దీపాలు. ఆనందోత్సాహాల్ని పెంచి, తల్లి దండ్రుల బాధల్ని పోగొట్టేది పసిపిల్లలే. ఫారెక్స్ బేబీలాంటి పిల్లలు ఏడ్చా రంటే, తల్లితండ్రులు తల్లడిల్లిపోతారు. కారణమేమో అర్థంకాదు. కన్నీళ్ళు, ఏడ్పు, నవ్వు తప్ప పాప ఎందుకు అలా వుందో తెలుసుకోలేని స్థితి మనది. ఆ వయసు పిల్లలకు మాటలు రాకపోవటానికి కారణమేమి? కొద్ది వయసు రాగానే నోట్లో వేలు వేసుకొని చీకటం మొదలెడుతారు. వీటికి కారణాలు లేక పోలేదు. మాట్లాడటం అనేది మానవులకు మామూలుగా వచ్చే గుణం. ఏ కొద్ది మందో మూగవారై వుంటారు. కోతి రూపంనుండి మనిషిగా మారిన తర్వాత మాట్లాడటం నేర్చుకున్నాం. కొన్ని మిలియన్ల సంవత్సరాల నుండి మనకిది సంక్రమిస్తోంది. రెండు ముఖ్యమైన అనాటమీ పురోభివృద్ధివల్ల మనుషులు మాట్లాడగలుగుతున్నారు. అవి ఏమంటే- సంక్లిష్టమైన పెద్దదయిన మెదడు, ముక్కురంధ్రాల చివరనుండి స్వరపేటిక మధ్యగల ప్రదేశాన్ని Larynx అంటారు. ఈ Larynx జంతువులకు, చిన్న పిల్లలకు గొంతు క్రింద ఎక్కు వగా వుంటుంది. దీనివల్ల ముక్కు రంధ్రాల చివరనుండి స్వరపేటికకు గల మధ్యదూరం తగ్గిపోతుంది. (దీనినే Pharynx అంటారు). ఈ Pharynx తక్కువ కావటంవల్ల పిల్లలు మాట్లాడలేకపోతున్నారు. పిల్లలకు సంవత్సరంకు పైగా దాటిన తర్వాత Larynx తగ్గిపోతూ వుంటుంది. అలాగే Pharynx పెరుగుతుంది. మెల్లిగా మాటలు ఈ స్థితిలో రావటం జరుగుతుంది. వ్రేలును చీకటం అనేది చిన్నపిల్లలలో వుంటుంది. అమ్మ చనుపాలు త్రాగటంతోనే

పిల్లలకు చీకటం అలవాటవుతుంది పాలసీసా పీకను చీకటంలోను ఇది మొద లవుతుంది ఈ విధంగా చీకటం సహజంగా అలవాటుపడిన పిల్లలు వ్రేలును కూడా చీకటం అలవాటు చేసుకుంటారు వైద్య నిపుణులు వ్రేలు చీకటం ప్రమాదకరమేమీ కాదంటున్నారు పెద్ద పిల్లలకు అలవాటుంటే, మెల్లిగా చెప్పి మాన్పించటం మేలు దీనికి ప్రత్యేకమైన శాస్త్ర వివరణ అంటూ లేదు.

19. చనిపోయిన కణాలున్నా గోళ్ళు, వెంట్రుకలు పెరుగుతాయెందుకు?

గోళ్ళు, వెంట్రుకలు చనిపోయిన కణనిర్మాణాలే కానీ అవి పెరిగేది మాత్రం జీవమున్న కణాల సాయంతోనే. గోరు, వెంట్రుక పాదులో లెక్కలేనన్ని కణాలు పెరుగుతుండటం వల్ల వాటిని పైకి తోస్తాయి వెంట్రుకలు పెరిగేది వెంట్రుకల follicle తోనే ఫోల్లికల్ క్రింది భాగంలో కణాలు వరుసగా వుండి సమతలంగా ఏర్పడి, ఒకదాని నొకటి గట్టిగా సంపుటీకరణమై మొగ్గలా ఏర్పడుతాయి దీనినే వెంట్రుకల ఇరుసు అంటారు. కొత్త కణాలు పై విధంగా ఇరుసుక్రింద సంపుటీకరణమై దానిని చర్మంపైకి వచ్చేలా చేస్తూ వుంటాయి. పెరుగుదల మాత్రం ఫోల్లికల్ పాదులోంచే వుంటుంది. కొంత పెరుగుదల తర్వాత ఈ కణాలు చనిపోతాయి ఈ విధంగానే గోళ్ళలో వున్న చనిపోయిన కణాలను వేళ్ళ టిష్యూల్లో వుండే బ్రతికున్న చర్మపు కణాలు పైకి వచ్చేలా చేస్తాయి. బాగా పెరిగిన గోరు రెండు రంగుల్లో వుంటుంది. లోపల వున్న డెర్మిష్‌వల్ల రక్తప్రసరణ బాగా జరిగి, ఎక్కువ భాగం పింక్‌లా వుంటుంది. ఈ భాగానికి ముందు వెలిసిన తెలుపులా కొంత భాగముంటుంది. దీనినే 'లునులా' అంటారు. ఈ లునులా క్రింది భాగాన కణాలు ఎక్కువ అవుతూ గోరును ముందుకు తోస్తాయి. ఎప్పుడైతే ఈ కణాలు చనిపోతాయో అప్పుడవి గోళ్ళలో భాగంగా వుండిపోతాయి. లునులా క్రింది భాగం దెబ్బతిందంటే గోరంతా పోతుంది. పెరుగుదల వుండదు. వెంట్రుకల ఫోల్లికల్ పని తీరుబట్టి వెంట్రుకలు పెరుగుతాయి. ఎందుకంటే వీటివల్లనే వెంట్రుకలకు ఆహారం దొరికేది. మనిషి చనిపోయాక అన్ని కణాల పని ఆగిపోతుంది.

20. పురుగులు తలక్రిందులుగా నడువ గలవు-ఎందుకు? బల్లి సులువుగా గోడ మీద ఎలా ప్రాకగల్గుతుంది?

కలలో మటుకు మనిషి తలక్రిందులుగా నడవటానికి సాధ్యమౌతుంది ఈగలు, పురుగులు, సాలీళ్ళు, బల్లులు సులువుగా గోడమీదగానీ, తలక్రింది లుగా గానీ నడువగలవు వాటికి మామూలుగా ఆడుకున్నట్లు, సునాయాసంగా వుంటుంది, అలా నడుస్తున్నప్పుడు. అవి బరువు తక్కువ వల్ల అలా నడుస్తు న్నాయా? మూడు లేక నాలుగు జతల కాళ్ళు వుండటం వల్ల నడుస్తున్నాయా? లేక ప్రత్యేకమైన అమరిక కాళ్ళకు వుండటం వల్ల నడుస్తున్నాయా? అనే ప్రశ్నలు మనలో తలెత్తుతాయి

ఎన్నో పురుగులు, క్రిములు నునుపైన గాజు తలాలపైన, సీలింగ్‌ల పైన తలక్రిందులుగా నడుస్తుంటాయి. ఆ విధంగా నడవటానికి కారణం వాటి కాలి నిర్మాణంలో తేడా వుండటమే. బొద్దింకలు మొదలయిన వాటి కాళ్ళకు చిన్నగా, వాడిగా వున్న "క్లాస్" వుంటాయి వీటివల్ల సూక్ష్మంగా పట్టుకొని నడువగలవు సీలింగ్ పైగానీ, గాజుపలకమీద గానీ వున్న సూక్ష్మమైన కణాల ఆధారంగా వ్రేలాడగలవు కూడాను. ఈగలు తమ కాళ్ళను ఆ తలాల పైన అతికించి నడువగలవు వీటి కాళ్ళకు బంకలా కరుచుకుపోయే గుణం వుంది. తేనెటీగకు బొద్దింకలకు, ఈగలకున్న రెండు గుణాలున్నాయి. ఈ ప్రత్యేక అమరికలు, చిన్న శరీరం వుండటం వల్ల పురుగులు తలక్రింది లుగా నడువగలవు.

బల్లి పాదాలు గోడలను పట్టుకొని ప్రాకగలిగే ప్రత్యేక నిర్మాణాలతో వుంటాయి. కనుక గోడలపైన నడువగలదు. వీటి పాదాలు గిన్నెల మాదిరిగా వుంటాయి. దీనినే 'Adhesive lamella' అంటారు. ఎప్పుడైతే పాదం మోపు తుందో, ఆ పాదాలకు గాలి పీల్చుకునే అమరిక వుండడం వల్ల, పాదాన్ని గోడకు అత్తుకపోయినట్లు చేస్తుంది. ప్రతి అడుగు ఇలాగే వేయగలుగుతుంది కాబట్టి సులువుగా గోడమీద ప్రాకగలదు.

21. మనుషులకందరికీ రక్త మొకటేనా రక్తాన్ని ఎంతకాలం నిల్వవుంచవచ్చు?

ప్రతి మనిషి రక్తంలో ప్లాస్మా కణాలు మరి ఇతర రసాయన పదార్థాలు వుంటాయి అయితే,ఒక్కొక్కరిలో రక్తంలోని కణాల అమరికల్లో, అనుపాతాల్లో తేడా వుంటుంది మామూలుగా రక్తంలో నాలుగు రకాలుంటాయి A,B,O, మరియు AB అనేరకాలుగా రక్తాన్ని విభజించారు కొన్ని ప్రోటీను అణువుల తేడాను బట్టి రక్తం గ్రూపులుగా విభజించారు రక్తం ఏ గ్రూపుకు చెందిందో తెలుసుకునే వాడాలి. ఒకరి రక్తం, ఇంకొకరి రక్తం కలిపి మనిషికి ఎక్కించే ముందు ఇద్దరి రక్తపు గ్రూపులు ఒక్కటేనని నిర్ధారించుకొని ఎక్కించాలి రెండు వేర్వేరు గ్రూపులకు చెందిన రక్తాలు మనిషిలో ప్రవేశపెడితే, ఆ రక్తాల్లో వున్న ఎర్రకణాల ప్రోటీన్లకు ప్లాస్మా మధ్య రసాయనిక చర్య జరుగుతుంది దాని వల్ల మనిషికి ప్రమాదం వాటిల్లుతుంది. రక్తమార్పిడి జరుపుకోవచ్చు అది ఎప్పుడంటే, మనుషుల రక్త గ్రూపులు, సబ్‌గ్రూపులు సరిగ్గా సరిపోయినప్పుడు మాత్రం. రక్తం 18 నుండి 55 సంవత్సరాల మధ్యవున్న వారందరూ దానం చేయవచ్చు. రక్తంలో 70 నుండి 80 శాతం హీమోగ్లోబిన్ వుండాలి. డయెబెటిస్, ఉబ్బసవ్యాధిగ్రస్తులు, క్షయ, మలేరియా, సుఖవ్యాధి, ఎయిడ్స్ రోగులు రక్తదానానికి అనర్హులు. పచ్చకామెర్లు, పెద్ద ఆపరేషన్ చేయించుకున్న వారు రెండు సంవత్సరాల వరకు రక్తం దానం చేయకూడదు. మూర్ఛ, జన్యు సంబంధ వ్యాధులు, మూత్రపిండ, కాలేయ వ్యాధిగ్రస్తులు కూడా రక్త దానం చేయరాదు పైవారు తప్ప, మరే ఇతరులైనా 300 నుండి 450 మిల్లీ లీటర్ల వరకు రక్తం దానంగా ఇవ్వవచ్చు. రక్త దానం చేసిన నాలుగు వారాలలోపు ఎలాంటి ప్రత్యేక ఆహారం తీసుకోకపోయినా, విశ్రాంతి, వైద్యం లేకపోయినా రక్తం తిరిగి అభివృద్ధి చెందుతుంది. ఆరోగ్యవంతులు మూడునెలల కోమారు రక్తదానం చేయవచ్చు. ఈ దానంవల్ల నీరసంగానీ, ఆరోగ్యం దెబ్బతినటంగానీ జరుగదు. ఆపదలో రక్తదానం చేసి, మరో జీవికి ప్రాణం పోసే అవకాశం

కల్పించాలి. 'ఏ' గ్రూపు రక్తదాతలు 'ఏ', ఏబి' లకు, 'బి' గ్రూపువారు 'బి','ఏబి'లకు, 'ఏబి' వారు 'ఏబి'కి మాత్రమే రక్తదానం చేయాలి. 'ఓ' గ్రూపు దాతలు ఏ, బి, ఏబి, ఓలకు రక్తదానం చేయవచ్చు రక్తదానంలో Rh పాజిటివ్ దాత, Rh పాజిటివ్ వారికి, Rh నెగటివ్ దాత, Rh పాజిటివ్, నెగటివ్ గ్రహీతలకు ఇవ్వవచ్చు.

ఎర్ర రక్తకణాల జీవితకాలం సుమారు 120 రోజులు ఆ తర్వాత ఆ కణాలు చనిపోతాయి కొత్త కణాలు ఎముక మూలుగులో వుంటాయి ఏక్కడైనా శరీరంలో దెబ్బ లేక తెగటం వల్ల రక్తం కారుతుంటే కొద్ది సేపటికి గడ్డకట్టుకపోతుంది దీనికి కారణం ఎంజైముల చర్యే. రక్తదాత ఎవ్వరైనా రక్తం ఇస్తున్నప్పుడు దాన్ని ప్రత్యేక స్టెరిలైజుడు సంచిలో సమీకరిస్తారు దీనిలో యాంటీ కోయాగులెంట్ సంయోగపదార్థముంటుంది రక్త భద్రతకు ఆ సంచిలో ఎడనైన్ మరియు డెక్స్ట్రోజులుకూడా కలుపుతారు. రక్తం సంచిలో ఎక్కింరగానే రెఫ్రిజరేటర్‌లో 4—6°C మధ్యగల ఉష్ణోగ్రతలో వుంచుతారు. ఈ ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఎంజైముల చర్య, జరుగదు. కాబట్టి రక్తాన్ని చాలా రోజులు నిల్వవుంచవచ్చు సిద్ధాంత రీత్యా చెప్పదమేమంటే, ద్రవరూపంలో వున్న నైట్రోజన్ ఉష్ణోగ్రత వద్ద రక్తం సుమారు 2300 సంతత్సరాలు వుంటుందట!

మనిషికి దెబ్బ తగిలినప్పుడు రక్తనాళికలు దెబ్బతిని రక్తం కారుతుంది. ఆ దెబ్బ తగిలినచోట మంచుముక్కను పెడితే, శరీరం చల్లని సంకేతాలను మెదడుకు తెలియచేస్తుంది. శరీరంలో రక్తనాళికల గొట్టాలు కదలికకు లోనవుతాయి. దెబ్బ తగిలినచోట గొట్టాలు కుంచించుకుపోతాయి. ఎక్కువ రక్తం అక్కడ వృథా పోకుండా జరుగుతుంది. దీనినే వాసోకాన్ స్ట్రిక్షన్ అంటారు. రక్తం తనపాటికి తాను గడ్డకట్టేందుకు వ్యవధిపడుతుంది. మంచుముక్కను దెబ్బ తగిలినచోట పెట్టడం వల్ల రక్తం కారటం తగ్గిపోతుంది.

22. మనిషికి విటమిన్లు, ప్రోటీన్లు అవసరమా? వాటివల్ల ఉపయోగమేమి?

బ్రతికుండే ప్రతి కణంలో ప్రోటీన్లు వుంటాయి. మనిషి జీవించాలంటే ప్రోటీన్లు ఎంతో అవసరం. గ్రీకు భాషలో ప్రోటీనంటే 'ఫస్ట్' అని అర్థం. జీవ పదార్థంలో ప్రోటీనుకూడా మొదటి స్థానం వుంది. ప్రతి ఒక్క కణానికి

ఓ రకమైన ప్రోటీను అవసరం అమినో యాసిడ్ల సమ్మేళనమే ప్రోటీను. ఇరవై ఒకటికి పైగా అమినో యాసిడ్లు వున్నాయి. ప్రతి అమినో యాసిడ్‌లో నైట్రోజన్, కార్బన్, హైడ్రోజన్ మరియు ఆక్సిజన్ వుంటాయి వివిధ రకాల అమినో యాసిడ్ల కలయికవల్ల వేర్వేరు ప్రోటీన్లు ఏర్పడుతాయి కొన్ని వేలపైగా కలియికల్లో ప్రోటీన్లు ఏర్పడే అవకాశముంది మాంసంలో పదునైదుకు పైగా ప్రోటీన్లు వున్నాయి. మనం తీసుకునే ఆహారంలో ముఖ్యంగా పాలు, చేపలు, గింజలు, బీన్స్, బఠాణీలు మరెన్నో వాటిల్లో ప్రోటీన్లు ఎక్కువ శాతం వుంటాయి అవి మనిషికెంతో అవసరం అమినో యాసిడ్ల తయారీ కేవలం ప్రోటీన్లపైనే ఆధారపడి వుంది. శరీరానికి స్వతహాగా అమినో యాసిడ్లను తయారు చేసుకునే శక్తి లేదు కొన్ని అమినో యాసిడ్లు, కొంత నిష్పత్తిలో ఎంతో అవసరం వాటిని శరీరంలోని టిష్యూలు వాడుకుంటాయి మనిషి శరీరం అమినో యాసిడ్లను నిల్వ చేసుకోలేదు అందుకు రకరకాల ఆహార వస్తువులను తింటుంటే, వేర్వేరు ప్రోటీన్లు లభిస్తాయి విటమిన్లు అనగా పదార్థాల సమ్మేళనమే ఏ కొద్దిపాటి విటమిన్లు వున్నా శరీరానికి సరిపోతుంది. సమతుల్యమైన ఆహారం తీసుకోకపోతే, సరైన విటమిన్లు లభించవు. విటమిన్లను కూడా శరీరం నిల్వవుంచుకోదు కొన్ని విటమిన్లు ఎక్కువైనా హానికరమే A, D విటమిన్లు అధికంగా వున్నా ఆరోగ్యం ఏమీకాదు కళ్ళు,చర్మం, పళ్ళు, ఎముకలు బాగుండాలంటే విటమిన్ ఏ అవసరం విటమిన్ పచ్చటి ఆకులు, కూరగాయలు, పళ్ళు, గుడ్లు,లీవర్, మీగడ వంటి వాటిల్లో ఎక్కువగా వుంటాయి B_1 విటమిను నరాలు, జీర్ణం మొదలైన విషయాలలో పనికొస్తుంది గింజల్లో, రొట్టెలో, దినుసుల్లో B_1 విటమిను; పాలు, గుడ్లు, మాంసంలో B_2 విటమిన్లు వుంటాయి విటమిను C టిష్యూ, ఎముక, పళ్ళు ఎదుగుదలకు పనికొస్తుంది. విటమిన్ 'సి' సిట్రస్ పళ్ళలో, టమోటో, క్యాబేజీల్లో ఎక్కువగా వుంటుంది విటమిను D పాలు, సూర్యరశ్మిలో వుంటుంది. అన్ని ప్రాణులు వాటి కవసరమైన 'సి' విటమినును తయారుచేసుకోగలవు కానీ మనిషి, ఏప్స్, గుయినాపిగ్స్‌లకు ఆ శక్తి లేదు

23. చిలుకలు మాట్లాడగలవా?

సృష్టి ఎంతో తియ్యనిది. పచ్చని చెట్లు, పారే సెలయేర్లు, కిలకిలరావాలు చేస్తున్న పక్షులు, రకరకాల జంతువులు చూడటానికి ఎంతోముద్దుగా వుంటాయి. పక్షులలో హాని చేసే పక్షులు కొన్నివున్నా, చాలా పక్షులు సౌమ్యంగా, అందంగా

వుంటాయి. ఇంట్లో రకరకాల పక్షులను పెంచుకునేవాళ్ళున్నారు మనచుట్టూ వుంటూ,రంగురంగుల ఈకలతో, ముచ్చటైన భాషతో అలరించేది చిలుకే. కొన్ని ప్రాంతాల్లో రామచిలుక అని కూడా అంటారు. చిలుక కొట్టిన పండు, చిలుక మాట్లాడే గుణం, అందమైన ఆడవారిని చిలుకలా పోల్చటం ఆనాదిగా వస్తున్నదే. చిలుక ఆడదైతే, గోరింక మగది అని కూడా అంటారు దంపతులను చిలుకా గోరింకలా వున్నారంటారు. నిజానికి ఈ రెండు పక్షులు వేర్వేరు. అలాంటి చిలుకలను పిల్లలుచూస్తే ఎంతో ఆనందిస్తారు పంజరంలో చిలుకనుఉంచి దానికి మన పలుకుల్ని నేర్పించి ఆనందించే వాళ్ళెంతమందో వున్నారు చిలుక మీద ఆధారపడి జీవనభృతి సాగిస్తున్నవాళ్ల కూడా వున్నారు. చిలుక జోస్యం చెప్పించుకొని మురిసిపోయేవాళ్ళు కూడా వున్నారు చిలుకతో ఫీట్స్ చేయించి కాలం గడుపుకుంటున్నారు కొందరు. చిలుక మనం నేర్పిన పలుకులను తిరిగి పలుకుతుంది అంటారు ఇది నిజమా? చిలుకకు మాత్రమే ఆ ప్రత్యేక గుణం ఏ విధంగా వచ్చింది?

మనుషులు చిలుక మాటలు వింటూవుంటే ఎంతో ఆశ్చర్యాన్ని, ఆనందాన్ని పొందుతారు ఇంతవరకు చిలుకలు మన పలుకుల్ని ఏ విధంగా అనుకరిస్తాయని వివరించలేకున్నారు. చిలుక నాలుక నిర్మాణంలో తేడావుంది. దానికి పొడగాటి, మందమైన నాలుక వుంది ఈ రకమైన నాలుక మాట్లాడేందుకు ఎంతో ఉపయోగపడుతుంది ఒక పక్షి పలుకులను ఉచ్చరించగలదంటేనే ఆశ్చర్యమేస్తుంది మైనా, కాకి, రావెన్స్‌లకు పొడవైన, మందమైన నాలుకలు లేవు. గద్దలకు, హవాక్స్‌కు ఇలాంటి నాలుకవున్నా మాట్లాడలేవు చిలుకలకు మిగతా పక్షులకంటే ఎక్కువ తెలివుందని దీన్నిబట్టే తెలుస్తుంది. జీవశాస్త్ర వేత్తలు చెప్పేదేమిటంటే - చిలుకలు ఏమి మాట్లాడుకుంటాయో వాటికే అర్థం కావటంలేదు. కాకపోతే వాటి పలుకుల్లో ఒక క్రమం వుంటుంది. చిలుక కొన్ని పలుకులైనా ఉచ్చరించటానికి కారణం వాటి గొంతు, నాలుక నిర్మాణము, నెమ్మదిగా వినటం దాని ప్రత్యేకత. మిగతా పక్షుల్లో ఇలాంటి ప్రత్యేకత లేదు. అంతేకాకుండా, కొన్ని చిలుక పలుకులు మనిషి భాషకు దగ్గర్లో వుంటాయి. కాబట్టి మనిషి పలుకులను అనుకరించటం సులభం. కాంగోదేశపు బూడిదరంగు చిలుకను పెంచిన ఓ అమెరికన్ శాస్త్రజ్ఞుడు ఆకలి,నీళ్ళు, గింజలు అనే మాటలు దానికి నేర్పించాడు. చిలుక మాటలు నేర్చుకుందే తప్ప, వాటి అర్థాలు దానికి అవగతం కాలేదు. గింజలు ఎదురుగా వున్నా, 'గింజలు' అని అరిచేది. చిలుకలు ధ్వనిని అనుకరిస్తాయే తప్ప పదాలకు అర్థాలు వాటికి తెలియదని తేలింది.

కొన్ని రకాల చిలుకజాతులు శబ్ద అనుకరణలో ఆరితేరినవి. చిలుకలు ఎలాంటి వాతావరణానికైనా అలవాటుపడగలవు. ఈ ప్రత్యేకత ఉండబట్టే నావికులు తమ ప్రయాణాల్లో వీటిని తీసుకవెళ్లుతుంటారు చిలుకలు ధైర్యంకలవికూడాను. ఏదేని ఆపద వచ్చినప్పుడు సంఘటితంగా ఎదుర్కొనే ధైర్యం వాటికుంది. ఒక కాలితో చెట్టుకొమ్మని పట్టుకొని వూగిసలాడే నేర్పు వాటికుంది. ఒక్కోసారి కాళ్ళ పాదాలను వేళ్ళల్లా ఉపయోగించి తినగల నేర్పు చిలుకల్లో వుంది.

24. జంతువులకు వాటి పేర్లు ఏ విధంగా వచ్చాయి?

మనిషికి అమ్మ, నాన్నలుంటారు కాబట్టి, వారికిష్టమొచ్చిన పేర్లు వారి పిల్లలకు పెట్టుకుంటారు. ఈ పేర్లు కూడా చాలా విచిత్రంగా వుంటాయి. అప్పన్న స్వామి దగ్గరగావున్న ప్రాంతాల్లో అప్పలకొండలు ఎక్కువగా కనిపిస్తారు తిరుపతి ప్రాంతాల్లో వెంకటేశ్వర నామంతో ఎక్కువగా వుంటారు. కొద్ది మంది వాళ్ళ తల్లితండ్రుల పేర్ల జ్ఞాపకంగా పిల్లలకు అవే పెట్టుకుంటారు. నవీనంగా, సాంఘికంగా ముందు కెళ్ళిన కుటుంబాలు రెండు లేక మూడు అక్షరాలకంటే వారి పిల్లలకు పేర్లు పెట్టరు. కొద్దిమంది దేశభక్తులు, సినిమా యాక్టర్లు వీరులు.... మొదలైనవారి పేర్లు చూసుకొని, వారి పిల్లలు అంతటి వాళ్ళు కావాలని అవే పేర్లు పెడుతుంటారు. మారుమూల గ్రామంలో పుట్టిన మా స్నేహితుడి పేరు PMLNVSGK మూర్తి ఎందుకు నీకు ఇన్‌స్పెయల్స్ ఎక్కువగా వున్నాయంటే వాడు చెప్పాడు· వాడి ఆరోగ్యం బాగుండేందుకు ఒక అక్షరం, వారి ఇలవేల్పు పేరు కలిసేటట్లు ఇంకో అక్షరం, వాళ్ళ నానమ్మ, అబ్బల పేరు కలిసేటట్లు.... ఈ విధంగా అందరివీ కలిపి, కుటుంబమంతా ఏకగ్రీవంగా పెట్టిన పేరు పైడిపాటి మారుతి లక్ష్మీనరసింహ వేంకటశేషశయన గోపాలకృష్ణమూర్తి! మరి, జంతువులకు వాటి పేర్లు ఏ విధంగా వచ్చాయి?

హిప్పోపోటమస్ అనేది గ్రీకు పదం. హిప్పోస్ అనగా గుర్రం, పోటమస్ అనగా నది. గుర్రపు నదినే గ్రీకు దేశస్థులు హిప్పోపోటమస్ అంటారు. రినోసీరో అనేది లాటిన్ పదం కానీ గ్రీకు పదాల ఆధారంగా ఆ పేరు వచ్చింది. రినోస్ అంటే ముక్కు, కిరాన్ అనగా కొమ్ము అని అర్థం. ముక్కుపైన కొమ్ము

వుంది కాబట్టి దానికా పేరు వచ్చింది లియోపార్డ్ అనేది లాటిన్ పదం దీని అర్థం చారల సింహం లయన్ అనేది లాటిన్ పదం లియోన్‌నుంచి, కామెల్ అనేది అరబిక్ పదం గాయెల్‌నుంచి లేక లాటిన్ పదమైన కేమెలస్ నుండి వచ్చాయి ఉల్ఫ్ అనేది ఆంగ్లో - సాక్సెన్ పదం 'Wulf' నుండి గానీ లాటిన్ పదం 'Vupes' నుండి గానీ గ్రైకొనబడింది ఇస్‌లాండ్ పదమైన 'fax', ఈ రోజు 'fox' అయింది ఆంగ్లో సాక్సెన్ పదాలైన belkan, deov నుండి 'Bull, deer' అనే పదాలొచ్చాయి ఈజిప్టు దేశీయులు 'Cat'ను 'pasut' అంటారు. దాన్నే 'puss' అని కూడా అంటారు మరో ఐస్‌లాండిక్ పదమైన 'doggr' కాల్రకమేణ 'dog' అయింది వీటినిబట్టి చూస్తే వాటి పేర్లు ఏ విధంగా వచ్చిందీ అర్థమౌతుంది

25. రైనా సిరస్‌లలో రకాలున్నాయా? అవి ఎక్కడెక్కడ వున్నాయి?

ప్రత్యేక వాతావరణంలో నెమ్మదిగా, తోడు వున్నా, లేకున్నా తాపీగా వెళ్ళే జంతువుల్లో రైనా సిరస్ ఒకటి ఇప్పటికి జీవించి వున్న రైనాసిరస్‌లలో అయిదు రకాలున్నాయి. వాటిలో నలుపు, తెలుపు రైనాసిరస్‌లు ఆఫ్రికాలో వున్నాయి. వాటికి రెండు కొమ్ములు వుంటాయి మిగత మూడు రకాలు ఆసియాలో వున్నాయి ఇండియా జావాన్ రైనాసిరస్‌లకు ఒకే కొమ్ము వుంటుంది. సుమ్రతాన్ రైనాసిరస్‌కు రెండు కొమ్ము లుంటాయి రైనాసిరస్ అంత భారీ కాయ మున్నా, మెత్తగా వుండి నెమ్మదిగా నడుస్తుంది దానికి అపకారం తల బెడితే, విజృంభించి ఎంతకైనా తెగిస్తుంది దీనితో పోరాటమంటే కష్టమైన పని, అది గంటకు ముప్పయి మైళ్ళకు పైగా పరిగెడుతుంది బలమైన, సూది మొన గల తన కొమ్ములతో శత్రువు నెదుర్కొంటుంది. అన్నింటికన్నా చిన్నదైన సుమ్రతాన్ ఒక టన్ను బరువు వుంటుంది. దాని ఎత్తు భుజాల దగ్గరగా ఒక మీటరు వుంటుంది. తెల్ల ఆఫ్రికన్ రైనాసిరస్ బరువు మూడున్నర టన్నులు. వీటిలో అతి తక్కువ బరువుగలది ఈ జాతిదే. దాని ఎత్తు రెండు మీటర్లు.

అంత బరువున్న రైనాసిరస్ తన శరీరాన్ని, నాలుగు చిన్న కాళ్ళపైన మోయగలదు. ప్రతి పాదానికి మూడు వేళ్ళుంటాయి. అది గుర్రం లాగా ఎగిరి

దూకుతూ పరిగెడుతుం: వీటిలో కొన్నింటికి పొడగాటి కొమ్ములు వుంటాయి. అవి సుమారు ఒకటిన్నర మీటర్ల పొడవు గలవి. అరవై మిలియన్ సంవత్స రాల పైగా జీవిస్తున్న జంతువు రైనాసిరస్ రోజురోజుకి వీటి సంఖ్య క్షీణించి పోతోంది. వీటి కొమ్ములకు ఆశపడి వీటిని చంపడం జరుగుతోంది. ఒక్కో కొమ్ము బరువు పది కిలోగ్రాములు వుంటుంది కొందరు ఈ కొమ్మునుండి మందుల్ని తయారు చేస్తున్నారు అరబ్ దేశాల్లో బాకులకు పిడిగా వీటి కొమ్ము లను వాడుతారు. కిలో ఒకటికి ఈ కొమ్ము ఖరీదు పదివేల డాలర్లు. సంవత్స రానికి వీటి కొమ్ములు ఎనిమిది సెంటీమీటర్లపైగా పెరుగుతాయి రెండు కొమ్ముల్లో ఒకటి పైభాగాన, మరొక కొమ్ము కంటికి ముందు భాగాన వుంటుంది. శరీరంపైన వెంట్రుకలు ఏమాత్రం వుండవు. దాని చర్మం చాలా మందంగా వుండి గట్టిగా వుంటుంది ఒక్కసారి ఒక్క బిడ్డకు మాత్రమే జన్మనిస్తుంది. రైనాసిరస్ గర్భం వచ్చిన పదునెనిమిది నెలలకు బిడ్డను కంటుంది. బిడ్డ చాలా సంవత్సరాలు తల్లితోనే వుంటుంది రైనా సిరస్ యాభై సంవత్సరాలదాకా బతుకుతుంది.

26. గుండె దేనివల్ల కొట్టుకుంటుంది? భయం కలిగినప్పుడు హెచ్చు వేగంతో కొట్టుకుంటుందెందుకు?

మనకందరికీ తెలుసు- గుండె ఆగిపోయింటంటే జీవంలేదని, మరణించా డని నిర్ధారించాల్సిందే గుండె మనిషికి ఎంతో ఉపయోగపడుతుంది అలాంటి గుండె ఎలా కొట్టుకుంటుంది. భయం కలిగినప్పుడు దానికి వేగం ఎందుకు పెరుగుతుంది? గుండె అనేది ఒక పంపులాంటిది. గుండె శరీరంలోని అవయ వాలకు రక్తాన్ని పంపు చేస్తుంది. దానివల్ల జీవించి వుండగలుగుతాము. ఆశ్చర్యాన్ని కలిగించే పంపు ఇది. ప్రతి ఒక్క కదలికకు సుమారు వంద క్యూబిక్ సెంటీమీటర్ల రక్తాన్ని బయటకు పంపుతుంది. ఒక్కరోజుకు సుమారు 10,000 లీటర్ల రక్తాన్ని రక్తనాళాల ద్వారా పంపుతుంది. మామూలు జీవిత కాలంలో సుమారు 250,000,000 లీటర్ల రక్తాన్ని పంపుచేస్తుంది. 8/10

సెకనుల కొకసారి గుండె కొట్టుకుంటుంది. ఒకరోజులో గుండె సుమారు ఒక లక్షసార్లు కొట్టుకోవటం, అన్నేసార్లు నిలిచివుండటం జరుగుతుంది! దినంలో అది సుమారు ఆరు గంటలు పనిచేయకుండా వూరికే వుంటుంది గుండె చప్పుడంటే గుండె సంకోచ వ్యాకోచాలకు గురికావటం అని అర్థం గుండె సంకోచించి నప్పుడు రక్తాన్ని బయటకు పంపుతుంది వ్యాకోచించినప్పుడు కొత్త రక్తం లోనికొస్తుంది ఈ కొట్టుకోవడం దీనికెలా వచ్చిందన్నది ప్రశ్నార్థకంగానే వుండిపోయింది. కోడిగుడ్డును తీసుకొని దాన్ని ఇరవై ఆరుగంటలు ఇంకుబేట్ చేసి, తెరిచి, పరీక్షిస్తే, వాటిలో కోడిపిల్ల గుండెకు సంబంధించిన కణాలు కొట్టు కోవడం గమనించవచ్చు. గుండెగా తయారుకాకముందే ఈ కొట్టుకునే గుణం దానికి వచ్చింది గుండెకు సంకోచమనే అభిలక్షణం అనుకోకుండానే వచ్చిం దంటారు శరీర జీవన విధానంలో ఇదో ప్రత్యేక రహస్యం. అది ఇంకా ఎవ్వరికీ అంతుబట్టలేదు.

మామూలుగా గుండె పెద్దవారిలో 70-72 సార్లు నిమిషానికి కొట్టు కుంటుంది ఆడవారిలో 78-82, పిల్లలలో 90 సార్లు నిముషానికి కొట్టు కుంటుంది. గుండె పేస్‌మేకర్‌వల్ల గుండె ఈవిధంగా కొట్టుకుంటుంది. భయ పడినప్పుడు, ఆపద వచ్చినప్పుడు 140 సార్లు నిముషంలో కొట్టుకుంటుంది ఈ సందర్భంలో శరీరంలోని ఎడ్రినల్‌గ్లాండు ఎడ్రినలైన్ అనే హార్మోనును రక్తంలోనికి పంపుతుంది దీనివల్ల గుండె కొట్టుకోవడం ఎక్కువౌతుంది రక్త పీడనం కూడా పెరుగుతుంది. సహజసిద్ధంగా వీటిని తట్టుకునేగుణం గుండెకు వుంది. దానివల్ల మనిషికి అపాయం జరుగకుండా వుంది.

27. అనాస్థిస్సియా వల్ల రోగికి మైకం ఎలా వస్తుంది?

'మనిషికి రాకపోతే రోగాలు మానులకొస్తాయా?' అంటూ వుంటారు. తృటికాలంలో పువ్వులా విరిసి క్షణకాలంలో కలలా కరిగేది జీవితం తనకోసం అహర్నిశలు పాటుపడిన తన తండ్రి ఆరోగ్యం క్షీణించిదని, లంగ్ ఒకటి తీసేయాలని డాక్టర్లు చెప్పారని తెలిసి దిగులుతో వున్నాడు గోపి. రేపే ఆపరేషన్. అందుకే ఇంతటి అర్జంటు ప్రయాణము. బస్ దిగగానే హడావుడిగా

హాస్పిటల్‌కు వెళ్ళాడు ఆపరేషన్ అయ్యాక నర్స్ అంది, 'పేషెంట్‌కు అనాస్థిసియా ఇచ్చాం ఇప్పుడే మెలుకువరాదని. అసలు అనాస్థిసియా అంటే ఏమిటి? దానివల్ల మనిషి మెలుకవ లేకుండా వుండిపోతాడు-ఎందుకు?

అనాస్థిసియా అనేది ఒక రకమైన సృష్టి దీనితో గాఢనిద్ర వచ్చేలా చేయవచ్చు మెదడు పాదులో ఒక ప్రత్యేక రకమైన కణాలు వుంటాయి. ఇవి మనిషిని మేలుకొల్పి వుంటాయి వీటిని 'రెక్టిక్యులర్ ఫార్మేషన్' అంటారు ఇది నరములోని కణ జాలము మెదడులోని ఇతరభాగాలకు, ఈ కణాలకు మధ్య గల సంబంధమే మనల్ని మెలుకువతో వుంచేది. Na^+ మరియు K^+ అయాన్‌ల మార్పిడి కణాల తలం దగ్గర జరిగినప్పుడు చిన్నగా ఎలక్ట్రికల్ విద్యుత్ ఉత్పత్తి అవుతుంది దీనిని మెదడులోని కణాలు రసాయనాల ద్వారా తెలుపుకుంటాయి అనాస్థిసియా తాత్కాలికంగా రసాయనాల, ఎలక్ట్రిక్ సంకేతాల మధ్య జోక్యం చేసుకుంటుంది ఈ జోక్యం వల్ల మెదడుకు సంకేతాలు చేరవు. దీనివల్ల మనిషికి అపస్మారకం ఏర్పడుతుంది.

28. మందు నెవరు కనిపెట్టారు? ఇన్సులిన్‌కు చరిత్ర వుందా?

నాగరికత అభివృద్ధి చెందని రోజుల్లో ఎవ్వాటిక్స్ మందు అనేవారు అప్పట్లో వారు పాటలు, గీతాలు, పసపులు, ఆకులు వాడేవారు నొప్పి పట్టిన కండరాలకు కాపడం పెట్టేవారు. కడుపు నొస్తే కషాయం త్రాగించేవారు ఇప్పటికీ చేతులు విరిగిన వారికి ఆకుల పసరుతో బాగు చేస్తున్నారు. నాగరికత మొదలైన తర్వాత డాక్టర్లు వ్యాప్తిలోనికి వచ్చారు బాబిలోనియన్లు ఏ జబ్బులు ఏ విధంగా వస్తాయో వివరంగా తెలిపారు ఈజిప్టు దేశీయులకు మాత్రలు, పూతలు, మందులు వుండేవి. బయట శరీరంలో అయితే సర్జికల్ ఆపరేషన్ చేసే వారు ఎయిస్కులపియస్ అనే గ్రీకు దేశస్థుడు మొదటి డాక్టరు. అతను మందును తయారుచేసేవాడు. 400B C లో హిప్పోక్రేట్స్ ఎన్నో మందులను కనుగొన్నాడు. అందుకే అతన్ని "Father of Medicine" అంటారు అతని రచనల్లో పేర్కొన్నదేమిటంటే- డాక్టరు రోగిని దగ్గరగా, ఖచ్చితంగా పరీక్షించాలంటాడు సహజ సిద్ధంగా జబ్బు బాగుపడేందుకు కృషి చేసేవాడు డాక్టరు, రోగిని డాక్టరెప్పుడూ బాధపెట్టకూడదు అనే స్వభావమతనిది

డయాబెటిస్‌కు ఇన్సులెన్ మందును వాడతారు. ఈ జబ్బున్న రోగి శరీరం రసాయనాలలో స్టార్చ్, షుగర్‌లను శక్తిగా మార్చుకునేందుకు ఇష్టపడదు. పాంక్రాయాస్ అనే పెద్ద గ్రంధి ఇన్సులిన్ పదార్థాన్ని తయారు చేస్తుంది. ఇది శరీరం స్టార్చ్, షుగర్లు కోరుకునేటట్లు చేస్తుంది డయాబెటిస్ రోగి ఈ ఇన్సులిన్‌ను ఉత్పత్తి చేసుకోలేడు, దానిని ఉపయోగించనూలేడు. దీన్ని బాగు చేసుకొనకపోతే మనిషి అతిదాహం, బరువు తగ్గటం, బలహీనతతో అపస్మారకానికి వెళ్ళిపోతాడు చనిపోయే అవకాశం కూడా వుంది. ఇప్పట్లో ఇన్సులిన్ వుండటం ద్వారా మనిషి భయపడవలసిన అవసరంలేదు. రోజూ ఈ ఇంజెక్షన్ తీసుకోవచ్చు దీనితోపాటు మామూలు అన్నం తీసుకోవచ్చు ఇన్సులిన్‌ను తయారు చేయటం అప్పట్లో ఎవ్వరికీ అర్థమయ్యేదికాదు ఫ్రెడరిక్ గ్రాంట్ బాంటింగ్ ఈ విషయాన్ని పరిశోధించి ఇన్సులిన్‌ను తయారుచేశాడు ఈయన అల్లిస్టాన్, ఒంటోరియో, కెనడాలో 1891 లో జన్మించాడు ఈ వైద్య, విజ్ఞానశాస్త్రాలలో అతను నిపుణుడు ఆయన 'PANCREAS' పైన మాట్లాడేందుకు నోట్స్ తయారు చేస్తున్నప్పుడు, ఇన్సులిన్‌ను తయారుచేయటం మంచిదని నిర్ణయించి, టొరెంటో యూనివర్శిటీకి వెళ్ళి జాన్ మాక్‌లియడ్ అనుమతితో ఆయన పరిశోధన శాలలో, మే 1921 లో చార్లెస్ బెస్ట్ అనే విద్యార్థి సాయంతో కొద్ది వారాల్లోనే తయారుచేశాడు 1922 జనవరిలో దీనివల్ల ఒకడు చనిపోగానే, దానిలో మేలు రకమైన మరొక ఇన్సులిన్ కనుగొని వైద్య చరిత్రలో ఆణిముత్యంలా వెలుగొందాడు

29. జంతువులు తమ శరీరాల్ని నాక్కోవటం వల్ల లాభమేమి?

నోరులేని జంతువులు కాబట్టి, మనమేమి చేసినా చెల్లుతుంది. మనింట్లో మనల్ని నమ్ముకుని విశ్వాసంగా పడివుండే కుక్కల్ని, బర్రెల్ని, పిల్లుల్ని మనం చావబాదేస్తుంటాం రక్తం కారుతున్నా కొందరు వదిలిపెట్టరు. కొన్ని జంతువులు వాటిల్లో వాటికి కలహమొచ్చి తమ పళ్ళతో చర్మం లేచిపోయేలా ఇంకో జంతువుని కొరికేస్తుంది. అనుకోకుండా ఒక్కోసారి జంతువు ప్రమాదానికి గురై, దెబ్బలు తగులుతాయి. మనిషైతే వెంటనే డాక్టరు దగ్గరికెళ్ళి చికిత్స పొందుతాడు. పాపం, జంతువులకి ఏ డాక్టరు చికిత్సచేయగలడు? దాన్ని డాక్టరు

దగ్గరకు తీసికెళ్ళేవాళ్ళు ఎంతమంది? ఇలాంటి సందర్భాల్లో జంతువులు దెబ్బ తగిలినచోట అవి నాకటంవల్ల ఉపయోగముంది అంటారు. నాకటంవల్ల ఇంత ఉపయోగముందా?

జంతువులకు వాటి పాదాల్ని, చేతుల్ని శుభ్రపరచుకొనేందుకు మనుషుల మాదిరిగా చేతులులేవు. నాకటంవల్ల తమ శరీరాలు తడై, దానితో శరీరం శుభ్రపడుతుంది దీనితోనే గీరుకోవాలనే కోరికకూడా తీర్చుకుంటాయి. కొన్ని జంతువులు తమకు తగిలిన దెబ్బల్ని నాకుతాయి నాకటం వల్ల దాని నోటి గుండా పూరిన జలంతో వైరస్‌లు నిరుత్సాహానికి లోనవుతాయి దీనికి కారణం ఆ జలంలో యాంటీ బాడీలుంటాయి ఒక్కోసారి వీటితో బాక్టీరియా చనిపోతుంది కూడా. దీనివల్ల తగిలిన దెబ్బ మెరుగవుతుంది నాక్కోవటం వల్ల జంతువుల శరీరం చల్లబడుతుంది. ఏనుగు తన నోటిలోని జలాన్ని శరీరంపై చల్లుకొని తన శరీరం చల్లబడేటట్లు చేసుకుంటుంది.

30. ఆంటీబయోటిక్‌లు ఏ విధంగా పనిచేస్తాయి?

ఆంటీబయోటిక్‌లు రసాయనాలు. ఈ రసాయనాలను శరీరంలో ప్రవేశ పెట్టినప్పుడు ఒక విధమైన "GERMS"ను చంపటం కానీ, పెరుగకుండా కానీ చేస్తాయి మన శరీరవ్యాధి నెదుర్కొనేందుకు ఉపయోగపడతాయి. 1942లో ఆంటీబయోటిక్‌లనే పేరు ఈ మందుకు పెట్టారు. గ్రీకు పదాల అర్థమైన 'Against life' అనే దానినుండి ఆంటీబయోటిక్‌లనే పదమొచ్చింది. మైక్రోబ్స్ నుండి ఆంటీబయోటిక్‌లను తయారుచేస్తారు. బాక్టీరియా మరియు మోల్డ్‌లు ఆంటీబయోటిక్‌లు. ఆంటీబయోటిక్‌ల తయారీలో మైక్రోబ్స్‌ను ఎందుకు ఉపయోగిస్తున్నారంటే - వాటివల్ల ఉత్పన్నమైన రసాయనాలు వ్యాధి మైక్రోబ్స్‌మీద యుద్ధం ప్రకటించడానికి. మైక్రోబ్స్ ఎల్లప్పుడూ సురక్షితంగా వుండేందుకు నిరంతరంగా పోరాడుతూనేవుంటాయి. ఈ పోరాటంలో సంక్లిష్టమైన రసాయనాలను తమ శరీరంలో ఉత్పత్తి చేస్తాయి. ఈ రసాయనాలను శాస్త్ర వేత్తలు పరికించి ఎన్నో వేరే రసాయనాలను కనుగొన్నారు. వీటివల్ల జబ్బును కలిగించే "GERMS"ను చంపవచ్చు. ఈ రసాయనాలను ప్రయోగశాలలో

తయారుచేస్తే, వాటివల్ల ఆంటీబయోటిక్‌లు (పెన్సిలిన్, టెట్రామైసిన్, టెట్రాసైక్లిన్) తయారు చేయవచ్చు. ఈ అంటీబయోటిక్స్ ఏవిధంగా వ్యాధిని బాగుచేస్తున్నది శాస్త్రవేత్తలకిప్పటికీ బోధపడటంలేదు. ఏ విధంగా కొన్ని 'GERMS' పెరుగుదల లేకుండా చేస్తోందన్న విషయం అర్థం కావటంలేదు. కొద్దిమంది శాస్త్రవేత్తల అభిప్రాయమేమంటే- ఆంటీబయోటిక్‌లు 'GERMS'కు ఆక్సిజన్ అందకుండా చేస్తాయని దీనివల్ల 'GERMS' విడిపోయేందుకు అవకాశం లేకుండా చేస్తూ, మనిషి శరీరంలోనుండి అవి ఆహారం తీసుకోకుండా కూడా ఈ ఆంటీబయోటిక్‌లు పనిచేస్తాయంటున్నారు. ఆకలితో అవి చనిపోవటం కూడా జరుగుతుందంటున్నారు ఈ 'GERMS' ఆంటీబయోటిక్‌లను తిని విషపూరిత మౌతాయంటున్నారు ఒక్కోరకం ఆంటీబయోటిక్‌లు ఒక్కో విధంగా 'GERMS' పైన దాడిచేస్తాయి. కొన్ని రకాలేమో 'GERMS'ను చంపేస్తాయి, కొన్నేమో బలహీనపరుస్తాయి ఈ విధంగా ఆంటీబయోటిక్‌లు మనకు ఉపయోగపడుతున్నాయి

31. కృత్రిమ మూత్రపిండమంటే ఏమిటి?

మలిన పదార్థాల్ని తొలగించి, రక్తాన్ని శుద్ధిచేసేవని మూత్రపిండాలది. ఈ మలిన పదార్థాలు మూత్రం ద్వారా బయటకు వెళ్ళిపోతాయి. రక్తాన్ని శుద్ధి చేయటంలో ఏదైనా ఇబ్బంది కలిగిందంటే మూత్రపిండాలు జబ్బునపడ్డాయని అర్థం. మూత్రపిండాలలోని కణజాలం పాడై, మలిన పదార్థాల పరిమాణం రక్తంలో పేరుకుంటూపోతే ప్రాణాపాయం జరుగవచ్చు. ఈలాంటి పరిస్థితుల్లో మలిన పదార్థాలను తొలిగించే ప్రయత్నం చేయాలి. రక్తాన్నికూడా శుద్ధి చేయాలి. మూత్రపిండాలు చెసే పనిని కృత్రిమంగా చేయించగలగాలి. ఈ విధంగా చేయించేదాన్నే 'డయాలసిస్' అంటారు. కృత్రిమంగా మూత్ర పిండాల పని చేస్తున్నందువల్ల ఈ డయాలసిస్‌ను కృత్రిమ మూత్రపిండం అంటారు. రక్తాన్ని శుద్ధిచెసే డయాలసిస్ కృత్రిమ మూత్రపిండాన్ని మొట్ట మొదట ప్రవేశపెట్టిన వ్యక్తి డాక్టర్ కెల్స్.

మూత్రపిండాలు మూత్ర విసర్జన క్రియను, హార్మోన్ విధులను నిర్వహిస్తూ వుంటాయి శరీరంలో ప్రసరణ అయ్యే రక్తం మొత్తంలో 1/5 వ వంతు శుద్ధికోసం ప్రతి నిముషం ఈ మూత్రపిండాల ద్వారా పోతుంది. కృత్రిమ మూత్రపిండాలు మామూలు మూత్రపిండాల మాదిరిగా వుండలేవు. ఎందువలన అంటే హార్మోన్లు నిర్వహించే విధులు డయాలసిస్ పద్ధతిలో వుండవు. శరీరం నుండి మలిన పదార్థాలను తొలగించడాన్ని డయాలసిస్ అంటారు. రెండు ద్రావకాలు సన్నని పొరతో విభాజితమైయుండి, పొరకు అటువైపు, ఇటువైపు ఎడతెరపి లేకుండా ప్రసరిస్తూ వుండాలి ఆ ద్రావకాలు సరిసమానంగా వుండేంతవరకు ఈ పద్ధతి కొనసాగుతుంది. రోగి రక్తాన్ని యంత్రంలో ముందే తయారుచేసిన ద్రావకంతోబాటుగా, ప్రసరింపచేసినప్పుడు, నీటితో కూడా మలిన పదార్థాలు రక్తంనుంచి సన్నని పొరగుండా డయాలిసిస్ ద్రవం లోనికి పోతాయి. ఆ విధంగా రక్తం శుభ్రమై, మలినపదార్థాలు లేకుండా వుండిపోతుంది. పైవిధంగా ఈ కృత్రిమ మూత్రపిండం పనికొస్తుంది.

32. సమోసాలకంటే రసగుల్లాలు ఎక్కువ కాలం నిలువ వుంటాయెందుకు?

బాక్టీరియా కారణంగా కొన్ని వంటకాలు చెడిపోతాయి. కానీ, కొన్ని వంటకాలు తమకున్న సహజ లక్షణాల బట్టి తమనుతాము కాపాడుకుంటాయి. మనింట్లో వంటకాలు చెడిపోకుండా వుండేందుకు రిఫ్రిజిరేటర్‌లో వుంచుతాము. అలాగే రసగుల్లాలోని చక్కెర ద్రవం రసగుల్లాను చెడిపోకుండా జాగ్రత్త పరుస్తుంది. వీటినే మామూలు గదిలో బయటవుంచితే కొద్ది రోజులకు చెడిపోతాయి. దీనికి కారణం చక్కెర ద్రవం పులిసిపోవటమే. అంతేకాకుండా, సమోసాల్లో పొటాటో, స్టార్చ్, కూరగాయలు వాడటం వల్ల బాక్టీరియాకు తొందరగా లోనవుతాయి. అంతేకాదు వాటిలో సహజంగా రక్షించుకునే రసాయనాలేవీ లేకపోవటం కూడా మరొక కారణం కావచ్చు. అందుకనే సమోసాలు తొందరగా చెడిపోతాయి. కలుషితమైన ఆహారం తినకుండా ప్రతి ఒక్కరూ జాగ్రత్త పడాలి. ఏ వంటకమైనా తాజాగా, చెడిపోకుండా వుండేనే తినాలి.

33. పాలన్నీ ఒక్కటేనా?

పుట్టిన ప్రతి జీవి అమ్మపాలు తాగే ఆరోగ్యంగా పైకి ఎదుగగలదు. స్త్రీకందుకే అంతటి గౌరవం జ్ఞానం లేని పశువు కూడా తన బిడ్డకు పాలనిచ్చి తృప్తిపడుతుంది డాక్టర్లిచ్చే సలహా ఏమిటంటే 'తల్లులారా, మీ అంద చందాలు దెబ్బ తింటాయని, మీ పిల్లలకు మీ పాలివ్వడం మరచిపోకండి.' తల్లి పాలకంటే మించిన పాలు ఏవీ లేవని ఆరోగ్య వైద్యశాస్త్రాలు చెపుతున్నాయి మనిషి, పశువులు, మరెన్నో..... .తమ పిల్లలకు పాలివ్వడం సహజం అది నైజం. ఈ పాలు తమ పాపలకు శక్తి నివ్వగలుగుతాయా? పాలన్నీ తెల్లగా ఉన్నా వాటిలో కూడా తేడాలున్నాయి-అని కొందరికి అనుమానం కలుగవచ్చు. పాలవలె అతని మనసు స్వచ్ఛమైనది అంటూ వుంటారు. ఎలాంటి కల్మషం లేనివి పాలే.

ప్రజలు పాలను ఆహారంగా తీసుకోవటం మొదలెట్టి ఎన్ని తరాలో అయింది ప్రపంచం నలుమూలలా ఏదో ఒక జంతువుపాలను ఆహారంగా తీసుకోవటం మామూలయింది. బ్రిటన్‌లో, ఇంగ్లీషు మాట్లాడే ఎక్కువ మంది ప్రజలు ఆవు పాలు వాడుతున్నారు స్పెయిన్‌లో గొర్రెలపాలు త్రాగుతారు. ఈజిప్టులో వాటర్ బఫెలో నుండి పాలు తీసుకుంటారు లాప్‌లాండ్‌లో అయితే రెయిన్‌డీర్ పాలు వాడటం అలవాటు. పెరూలో ల్లామా అనే జంతువు పాలు సేవిస్తారు. టిబెట్‌లో యాక్ క్షీరాన్ని గ్రోలుతారు. చాలా దేశాల్లో మేకపాలను కూడా ఉపయోగిస్తారు. ప్రపంచ దేశాలన్నీ ఏదో ఒకరకమైనపాలను వాడటానికి అలవాటుపడినవారే ఈ రకరకాల పాలు ఒక్కటేనా? ఈ పాలలో కూడా తేడా లుంటాయా? ప్రతి జంతువు తమ బిడ్డకు సరిపడేలా వుండే పాలనిస్తుంది. అది ప్రకృతి నైజం. ఆవుపాలు దూడకోసమే కానీ మన పిల్లలకు కాదు. ఆవు దూడలు మనిషికన్నా గట్టివి పాలు తాగటానికి కాస్త తడిసీ తట్టుకోగలుగు తాయి కాబట్టి మనిషి ఆ పాలను వాడుకుంటున్నాడు. ఆవుపాలు శ్రేష్ఠం, అందునా మనిషి పాలలాగే మనపిల్లలను కాపాడే గుణం దానిలో వుంది. అమ్మలేని పిల్లలకు ఆవుపాలే శరణ్యం, కాబట్టి గోమాత పూజనీయమైందంటారు. ఆవుపాలు త్రాగి పిల్లలు దృఢంగానే గాక ఆరోగ్యంగా కూడా వుంటారు.

ఆవుపాలలో చక్కెర తక్కువగానూ, లవణాలు ఎక్కువగానూ వుండి కేజియన్ అనే ప్రోటీన్ నాలుగు రెట్లు ఎక్కువగా కూడా వుంటుంది. రకరకాల జంతువుల పాలల్లోనూ క్రొవ్వులు, ప్రోటీన్లు, కార్బోహైడ్రేటులు, మినరల్స్ వున్నాయి. ఏ జంతువు పాలైనా ప్రపంచంలో ఎక్కడైనా, ఎవ్వరు తీసుకున్నా పైన పేర్కొన్న ముఖ్యమైన పుష్టికరమైన పదార్థాలు ఆ పాలలో వున్నాయి రెండు వేర్వేరు జంతువుల పాలలో తేడా వుందేమో గమనిద్దాం. ఆవుపాలలో 87 శాతం నీరు వుంటుంది రెయిన్‌డీర్ పాలలో 68 శాతం మాత్రమే వుంటుంది. 4 శాతం క్రొవ్వులు గోవుపాలలో వుంటే, 17 శాతం రెయిన్‌డీరిచ్చే పాలలో వుంటాయి రెయిన్‌డీర్ పాలలో కేవలం అర్థ శాతం చక్కెర ఆవుపాల కంటే ఎక్కువ వుంటుంది 5 రెట్ల ప్రోటీన్లు, 3 రెట్ల కాజీన్ ప్రోటీన్లు రెయిన్‌డీర్‌లో అధికం ఆవులోనే ఒక ఆవుపాలకు మరొక ఆవుపాలకు తేడా వుంటుంది. ఇవన్నీ ఆ ఆవు జాతి, ఆరోగ్య పరిస్థితులనుబట్టి మారుతాయి చివరగ వచ్చే పాలలో మిగతా పాలకంటే క్రొవ్వులు అధికం, కూడాను పాలు సమష్టి ఆహారం. ఆరోగ్యమే మహాభాగ్యం. పాలు త్రాగండి, ఆరోగ్యాన్ని పొందండి.

34. సారా ఆరోగ్యకరమా?

సారా త్రాగటం తప్పని అందరికీ తెలుసు దానివల్ల అనర్థాలు మెండు. పురాణేతిహాసకాలం నుండే మద్యపాన ప్రస్తావన వుంది. మద్య వ్యామోహంతో శుక్రాచార్యుని కడుపున చేరిన కచుడు, దేవయాని ఉపాయానుసారం బయట పడటం, శుక్రాచార్యుడు మద్యనిషేధం ప్రకటించటం మనకు తెలిసిందే. ప్రభుత్వము నిజాయితీతో వ్యవహరిస్తే నిషేధం అసలు ఖచ్చితంగా జరుగుతుంది. మత్తుపానీయాలలో ఇథైల్ ఆల్కహాల్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీనిని గ్రెయిన్ ఆల్కహాలు అంటారు. మత్తుపానీయాలంటే బీరు, వైన్సు, స్పిరిట్, లిక్కర్ మొదలైనవి. బీరులో 3-8%, వైనులో 7-20% ఆల్కహాల్ వుంటుంది. విస్కీ, బ్రాంది, రమ్, జిన్ వంటివాటిలో 38% ఆల్కహాల్ వుంటుంది. అమెరికాలో నూటికి పది మరణాలు సారా తాగటంవల్లనే జరుగుతున్నాయని నిర్ధారించారు సారాను ఒక మందుగా భావించవచ్చు. చిన్న మోతాదుల్లో ఇది ఆకలి పెంచుతుంది. మోతాదు మించితే విషతుల్య మౌతుంది దీని ప్రభావం మూడు

విధాలుగా వుంటుంది తాగిన వెంటనే కొద్ది గంటల తర్వాత దీర్ఘకాలికంగా సంక్రమించే దుష్ఫలితాలు. అధిక కేలరీల శక్తి కేంద్రీకృతమైన ద్రవపదార్థం సారా. దీనిలో విటమినులు, లవణాలు వుండవు. ఆల్కాహాలు శరీరంలో ప్రవేశించిన కొద్దిసేపటికి సమతుల్యం దెబ్బతినేలా చేస్తుంది. ఆల్కాహాలు ఎక్కువగా సేవించినవారిలో వికారం, వాంతులు, తలనొప్పి, కడుపునొప్పి, శారీరక, మానసిక బలహీనతలు ఏర్పడుతాయి. సారావల్ల ఎన్నో అనర్థాలు వున్నాయి. దీనివల్ల నోరు, కడుపు, జీర్ణకోశం, కాలేయం, గుండె వంటి సున్నితావయవాలలోని టిష్యూలు దెబ్బతింటాయి కల్తీసారాలో అధికంగా మిథనాల్ ఉండటంవల్ల అది తాగినవారు గుడ్డివారవుతున్నారు. సారా శరీరంలోనికి వెళ్ళగానే చిన్న పేగుల్లోంచి రక్తంలో కలిసిపోతుంది. ఖాళీ కడుపుతో సేవించేవారికి ఇరవై నిముషాల్లోనే రక్తంలో సారా కలుస్తుంది శరీరంలో లివర్ సారాను విరిచి, దాని ప్రభావం లేకుండా చేస్తుంది మన శరీరంలో లివర్ రక్తాన్ని శుభ్రపరుస్తూ వుండాలి. రక్తంలోని మలినాలను కూడా శుభ్రపరచాలి. లివర్ సారాను విరచడంలోనే అధికకాలం శ్రమిస్తే మరి రక్తశుద్ధి ఏ విధంగా జరుగుతుంది?

సారా, బ్రాందీ, విస్కీలు సేవించేవారిలో లివర్‌కు పనిభారం ఎక్కువవుతుంది. లివర్‌లోని ఎంజైములు ఆల్కహాల్‌ను ఎసిటల్ డీహైడ్‌గా విడగొడుతాయి. ఇదెంతో హానికరమైనది. సారా ప్రభావంవల్ల మెదడు కణాలు పని చేయవు. మద్యపానంవల్ల గుండె, కాలేయం నిదానంగా పనిచేస్తాయి. ఎక్కువ కాలం మద్యం సేవిస్తూ వస్తే, గుండె మెల్లిగా ఆగిపోతుంది. తాగుబోతుల్లో కాస్త తాగితే మళ్ళీ తాగాలనిపిస్తుంది. ఇదో రకమైన జబ్బు. పరిసరాల ప్రభావం, శరీరతత్వ సంబంధమైన కారణాలు, అలవాట్లు తాగుడుకు దారి తీస్తాయి. తాగుడుకు అలవాటై, సాంఘిక మర్యాదలు, కుటుంబ గౌరవం, తన స్థితి, హోదా మరిచిపోతారు. తాగటంవల్ల కోపం, చిరాకు పెరుగుతాయి. పొట్టలో బాధలు, శరీరంలో వణుకు ప్రారంభమౌతాయి. ఇంట్లో ఆత్మీయులు, స్నేహితులు, వైద్యులు మొరపెట్టుకున్నా తాగటం మానరు.

మద్యపాన వ్యసనం గలవారు ఒక్కసారిగా తాగటం మానినప్పుడు, రక్తంలోని ఆల్కహాలు శాతం ఒక్కసారిగా తగ్గటంవల్ల 'డెలీరియమ్‌ట్రెమన్' అనే వ్యాధి వస్తుంది. దీనివల్ల తల తిరిగినట్లు, శరీరంపై ఏదో ప్రాకుతున్నట్లు, రంగు రంగుల చిత్రాలు కనబడుతున్నట్లు భ్రమ కలుగుతుంది. అంటాబ్యూజ్ అనే మందువల్ల మెల్లిగా మద్యం మానవచ్చు ప్రాణహానిచేసే సారాను మరచి, జీవితాన్ని ప్రగతిపథంలో నడుపుకోవటం మనిషిగా ప్రతివారి బాధ్యత.

35. పశు పక్ష్యాదులు బారోమీటర్లా?

తన మేధస్సుతో సృష్టికి ప్రతిసృష్టి చేయగలిగిన మానవుడు, కొన్ని విషయాలలో ప్రకృతితో రాజీపడుతున్నాడు. తలబ్రద్దలుకొట్టుకున్నా అర్థంకాని సమస్యలకుప్రకృతి సమాధానమిస్తోంది ప్రకృతిలో మానవునితోపాటు సహజీవనం చేస్తున్న పశుపక్ష్యాదులు మానవునికి తెలియని విషయాలెన్నో తెలుపుతున్నాయి. వాటి ప్రవర్తన, వింతచేష్టలు, అరుపులను నిగూఢంగా విశ్లేషించి, అధ్యయనం చేస్తే వాతావరణాన్ని అర్థం చేసుకోవటంలో వాటి పాత్ర ఎంతో వుందనిపిస్తుంది కలకలారావాలు చేస్తూ పక్షులు తిరుగుతూవుంటే గాలి ఎక్కువగా వీస్తుందని గుర్తించాలి. ఆసక్తికరంగా, ఉత్కంఠభరితంగా నెమలి అరుస్తూవుంటే, పురి విప్పి ఆనందపరవశంతో శివుని మరిపిస్తూ హృదయోల్లాసంగా నాట్యం చేస్తే వర్షం పడుతుందని భావించాలి. ప్రాతఃకాలంలో గుడ్లగూబలు ఏకరవుపెట్టి బీభత్సంగా కూస్తూవుంటే, వాతావరణం పసందుగా వుంటుందట పక్షుల అందాలతోపాటు, విన్యాసాల్ని చూడగలిగె కనులుండి, అవగాహన చేసుకునే మనసుండాలేగానీ వాతావరణాన్ని తెలుసుకునేందుకు పరికరాలే అవసరంలేదు. స్వాలో పక్షుల్ని నిశితంగా పరిశీలిస్తే, నింగిలో అవి మొగ్గలువేస్తూ, విన్యాసాలు ప్రదర్శిస్తూ, క్రిందికి, పైకి ఎగురుతూవుంటే వర్షం రాబోతుందని తెలుసుకోవాలి. శాస్త్రవేత్తలు వీటిని బారోమీటర్లు అన్నారు కోళ్ళు ముక్కులతో తమ ఈకల్ని లాక్కుంటూ, శుభ్రం చేసుకున్నట్లు ప్రవర్తిస్తే,వాతావరణంలో తేమ ఏర్పడిందని తెలుసుకోవచ్చు.కుక్కూ అనే పక్షి ఏ ప్రాంతంలోనైనా కనిపించిందంటే ప్రజల హృదయాల్లో,జాలర్లకు ప్రత్యేకంగా ఎంతో ఆనందం కలుగుతుంది.ఆ పక్షిని వర్షాకాలపు పక్షిగా పేర్కొన్నారు. వర్షం కొద్దిరోజుల్లో వస్తుందని వరుణుడు పంపిన రాయబారిగా భావిస్తారు. సర్ ఫ్రాన్సిస్ బేకన్ అనే శాస్త్రవేత్త బాతులమీద అధ్యయనంచేసి,ఆడబాతులు రెక్కలు సరిచేసుకుంటూ, మగబాతులు అరుస్తుంటే వర్ష సూచనను తెలిపినట్లు గుర్తించాలన్నాడు పక్షుల మౌనవ్రతం గాలిలో చెమ్మను సూచిస్తాయి. కోకిల పిలుపులు ఏరువాకను తెలియజేస్తాయి. పిచ్చుకలు సందడిగా గోలపెడుతూ వుండి వర్షం కురుస్తూవుంటే, వర్షం కొద్దిసేపట్లో

వెలుస్తుందని తెలుసుకోవాలి. గాలివాన వస్తుంటే పిల్లులు కళ్ళుమూయవు. ఉరుములు, మెరుపులు వస్తుంటే పిల్లి మొగ్గలు వేస్తుంది. కుక్కలు హడావుడిగా తిరుగుతుండడం వర్షంరాకను తెలియజేస్తుంది వాతావరణ మార్పును ఆవులద్వారా కూడా పసికట్టవచ్చు ప్రశాంతంగా, నిర్భయంగా పశువులు చూస్తూవుంటే ఎండ కాస్తుందని తెలుస్తుంది మంచు ఎక్కువగా పడుతూవుండటం లేనిది గొర్రెల జుత్తును చూసి నిర్ణయించవచ్చు ఉడుతలు చలి, వేసవి కాలాల్ని బాగా గుర్తిస్తాయి. ఎండాకాలంలో ఉడుతలు గింజలు, కాయలు కూడబెడితే, రాబోయే చలికాలం ఎక్కువగా వుంటుందని నమ్ముతారు. వర్ష, శీత, ఎండా కాలాల్ని బట్టి కుందేళ్ళు అదోలా ప్రవర్తిస్తాయి.

36. జ్ఞాపకశక్తి అంటే ఏమిటి?

జ్ఞాపకశక్తి అంటే గతస్మృతి అని అరిస్టాటిల్ పేర్కొన్నాడు. మనిషి మనసులో లక్కవంటి పదార్థముందని, అది వ్యక్తికీ, వ్యక్తికీ తేడా వుండి స్మృతిని నిర్ణయిస్తుందని ప్లాటో తెలిపాడు. తెలుసుకున్న, నేర్చుకున్న, అనుభవించిన ఎన్నో సంఘటనలు మెదడులో గుప్తమై వుండటాన్నే జ్ఞాపకశక్తి అనవచ్చు జ్ఞాపకశక్తి తక్కువ వున్నవారిని మతిమరుపు వ్యక్తులంటారు. జ్ఞాపకశక్తి తక్కువ వుండటంవల్ల విద్యార్థులు కొందరు పరీక్షల సమయంలో సరైన సమాధానాలు వ్రాయలేక నిరుత్సాహపడుతుంటారు. వయసు పెరిగేకొద్దీ జ్ఞాపకశక్తి క్షీణిస్తుందంటారు కొందరు. మనిషి తనకు జ్ఞాపకశక్తి పెరిగిందనుకుంటే పెరుగుతుందని నిరూపించిన వ్యక్తి హ్యారీ లోరెన్. పనివత్తిడి, కంగారు పడటం మానసికంగా ఎదగని వారిలో మతిమరుపు ఎక్కువగా వుంటుంది. 1883 లో సర్ ఫ్రాన్సిస్ గాల్టన్ "ఎంక్వైరీస్ ఇన్ టు హ్యూమన్ ఫేకల్టీ" పేరున, 1885 లో "ఆన్ మెమరీ" అనే పేరున ఎబ్బింగ్ హౌస్ జ్ఞాపకశక్తిని గూర్చి ప్రత్యేకంగా తమ పుస్తకాల్లో పేర్కొన్నారు. జ్ఞాపకశక్తుల్లో రకాలు వున్నాయి. కంటి, చెవి, ముక్కుల అనుభవాలతో కొన్ని జ్ఞాపకముంచుకోవడం జరుగుతుంది. మనిషి గ్రహించిన అనుభవం మెదడులో ముద్రింపబడుతుంది. నాడీ వ్యవస్థలో ఈ అనుభవం అనేక మార్పులను కలిగిస్తుంది. ఈ మార్పు మనిషి ప్రవర్తనపై ప్రభావాన్ని చూపుతుంది. మెదడులో అనేక కోట్ల నాడీ కణాలున్నాయి. వీటిని న్యూరానులంటారు. వయసు పెరిగేకొద్దీ రోజుకు వెయ్యి

న్యూరాన్లు ఎన్నో నశిస్తూవుంటాయి దీనివల్ల జ్ఞాపకశక్తి క్రమంగా తగ్గుతుంది జ్ఞాపకశక్తి అమినో ఆమ్లాలతో నిర్మితమైన పెప్టయిడ్లకు మధ్య సంబంధముంది. ఈ పెప్టయిడులలో 10 నుండి 20 వరకు అమినో ఆమ్లాల అవశేషాలుంటాయి. సమాచార సంగ్రహ శక్తి వీటికి అపారంగా వుంటుంది జ్ఞాపకశక్తి ప్రదర్శనలు న్యూయార్క్‌లో జరిగాయి ఈ ప్రదర్శనలో హ్యారీ లోరెన్ ఒక థియేటర్‌లోనికి విచ్చేసిన దాదాపు రెండువేల మందిని పరిచయం చేసుకున్నాక పేరు పేరున పిలుస్తాడట ఈ అపారమైన జ్ఞాపకశక్తికి కారణం నెగటివ్ థింకింగ్‌కు బదులు పాజిటివ్ థింకింగ్ అలవాటు చేసుకోవడమే అన్నాడట లోరెన్ మతిమరపు అనేది అనుమానం మాత్రమే అంటాడు లోరెన్. ఈ విషయాలన్నింటిపైన ఆయన మెమరీ, ఫోటోగ్రాఫిక్ మెమరీ అనే పుస్తకాలు వ్రాశాడట జ్ఞాపకశక్తి తగ్గడం అంటే మెదడుకు గ్లూకోజ్‌ను వినియోగించుకొనే శక్తి తగ్గిపోవడం అని శాస్త్రవేత్తలు చెబుతున్నారు స్విట్జర్లాండ్ దేశీయులు హైడర్‌జీన్ అనే మందును తయారుచేశారు ఈ మందువల్ల మెదడుకు గ్లూకోజ్ వినియోగ సామర్థ్యం 25 నుండి 30 వరకు పెరుగుతుంది

37. సమాజంలో కోడికున్న విలువ ఎంత?

నాగరికత నాలుగు పాదాల నడుస్తున్న నవ భారతంలో, బలి కార్యక్రమాలు జరుగుతూనేవున్నాయి మూఢనమ్మకాల మహావృక్షం క్రింద ఊపిరి పోసుకొంటోంది బలి రాక్షసి ఈ రాక్షసి క్రీగంట అల్పమైన జీవిగా, అమాయకపు ప్రాణిగా పేరొందిన కోడి బలైపోతోంది. మారుమూల గ్రామాలలో ఇప్పటికీ మశూచి వచ్చినా, దయ్యం, భూతం, మరేరోగంగానీ ఏదో ఒక దేవత పేరున మూడుసార్లు దిష్టి తీయబడి వదలబడే జీవి కోడి భూదేవతలుగా పేరొందిన బ్రాహ్మణులు కూడా ఈ ఆచారాన్ని పాటించేవారట శ్రావణ, చైత్ర మాసాల్లో వనభోజనాల సందడిలో వనదేవతలకు బలిగా సమర్పింపబడేది కోడి. కోడి బలి కాగానే రైతులు ధాన్యపు కోత మొదలెడతారు. నల్లరంగు కోడివల్ల గ్రహపాటును తొలగించుకునేందుకు ప్రయత్నించినవారు కొందరు. పొరపాటున బావిలో పడ్డవాడిని ప్రాణంతో బయటకు లాగితే, మరో కోడి మెడ వంచబడుతుంది ఆ సమయంలో. ద్రవిడ జాతిలో మరో విచిత్రమైన ఆచారం వుంది. ఆరూన్స్ అనే తెగవారు సూర్యునికి కోడిపుంజు, భూదేవికి కోడిపెట్టను వదలి,

ఆ రెండిటికి పెళ్ళి చేసి, తరువాత బలి ఇస్తారట. సామాన్య జన జీవితం కోడి కూతతోనే ప్రారంభమౌతుంది. దానితో పేదవాడు తన బ్రతుకువేటకు శ్రీకారం చుడతాడు. గౌతమపురాణంలో దేవరాజైన ఇంద్రుడు కోడిపుంజు అవతారమెత్తి, అధర్మానికి పాలుబడి, అడ్డదారిలో దొంగకూత కూసి, పరమసాధ్వి అయిన అహల్యను మోసం చేసి, గౌతముని శాపానికి గురవుతాడు. అమాయకపు జీవి కోడి రూపంలో అఘాయిత్యానికి పాలుపడ్డాడు ఇంద్రదేవుడు. ఇళ్ళలో కోడి కూత వినగానే దయ్యాలు, భూతాలు పారిపోతాయని ప్రజల్లో భావన వుంది. వెలుగుకు ప్రతీకగా చైనాలో కోడిపుంజును భావిస్తారు. ఆ దేశీయులకు దక్షిణ దిక్కుకు చిహ్నంగా కోడిని తీసుకుంటారు హాంకాంగ్ కోర్టులో పుంజు తలను నరకడాన్ని ప్రమాణం చేసినట్టుగా భావిస్తారు.

వాతావరణాన్ని సూచించే జంతువుల్లో కోడి ఒకటి. కోడి రెక్కలల్లాడిస్తే వర్షం పడుతుందని అంటారు రెండు కోళ్ళు ముచ్చడించుకుంటే, ఆ కోళ్ళ యజమాని ఇంటికి బంధువులు వస్తారని నమ్మిక. అధిక సంతానంగల స్త్రీని పిల్లల కోడి అంటారు. పలనాటి చరిత్రలో కోడిపందాలు జరిగాయని పేర్కొన్నారు. అప్పుడే తీసిన కోడి రక్తాన్ని పులిపిరిపై వుంచితే అది రాలిపోతుందని అంటారు. చెవిలో చీము కారకుండా వుండటానికి కోడి చేదును ఉపయోగిస్తారు. కోడి రెట్ట, సున్నం, బెల్లం కలిపి గోరుచుట్టు బాగుపడేందుకు వాడుతారు. కోడి చేదును తింటే రేచీకటి తగ్గుతుందని చెబుతారు. పాశ్చాత్య దేశాల్లో కోడిని సస్యదేవతగా భావిస్తారు. ఆస్ట్రేలియాలో పంటచేలో కోడి దాగుందని, ఆ చేను లోనికి వెళ్తే వారి కళ్ళను పొడుస్తుందని భయపెడతారు. జర్మనీ, హంగరీ, పోలెండులో పంట కోత చివరి రోజున కోడిని భూమిలో మెడవరకు పాతుతారు. కోడిపుంజు శక్తిదేవతను తృప్తిపరిచే ప్రాణిగా; భూదేవికి, సూర్యునికి ప్రతీకలుగా; సఫలత, సృజనాత్మక శక్తికి సంకేతాలుగా భావించారు.

38. నీరు మనిషికెంతవరకు ఉపయోగపడుతుంది?

అందమైన సృష్టిలో మనిషికి గాలి, నీరు, ఆహారం ఎంతో అవసరం. తిండిలేకపోయినా కొద్ది రోజులు జీవించవచ్చు కానీ, నీరు లేకుండా మనుగడ

కష్టం. తగినంత నీరు శరీరంలో లేకపోయినప్పుడు మనిషికి దాహం వేస్తుంది. అప్పుడు తనకు కావలసినంత నీరు మనిషి తీసుకుంటాడు. మూత్రం ముదురు రంగులో లేకుండా వచ్చేంతవరకు నీరు తీసుకోవాలి. మామూలుగా మనిషి 8 నుండి 10 గ్లాసుల నీరు లేదా రెండు లీటర్ల నీరు త్రాగాలి నీరు త్రాగటంవల్ల మలిన పదార్థాల విసర్జనతోపాటు అనేకమైన రసాయనిక చర్యలకు తోడ్పడు తుంది. మనిషి సేవించిన నీరును ఆహారనాళిక సులువుగా పీల్చుకుంటుంది. చిన్న ప్రేవులు, పెద్ద ప్రేవులు నీటిని చురుకుగా పీల్చుకుంటాయి అన్నవాహికలో చేరిన నీరు నిముషాల్లో రక్తంలో చేరుతుంది కడుపులో సగం నీరు, సగం ఆహార ముంటే మనిషి ఆరోగ్యంగా వుంటాడు మెదడు చురుకుగా పనిచేస్తుంది. కలుషితం కాని నీరు మాత్రమే త్రాగాలి నీరు మంచిగా వుంటే సరిపోదు- దానిలో మనిషికి ఆరోగ్యం చేకూర్చగల పదార్థాలు వుండాలి నీటిలో మొత్తం అయిదు వందల మిల్లీ గ్రాముల ఘన పదార్థాలు, మూడు వందల మిల్లీ గ్రాముల కాఠిన్యం, కొంత శాతం మెగ్నీషియం, ఇనుము, మాంగనీసు, రాగి, జింక్, క్లోరైడ్‌లు, సల్ఫేట్‌లు, ఫినాల్స్, ఫ్లోరైడ్‌లు, నైట్రేట్‌లు వుండాలి నీరుకు పిహెచ్ విలువ 7 నుండి 8 5 వరకు వుంటే మంచిది మలబద్ధకం, విరేచనాల వల్ల పోయే నీటినుండి శరీరాన్ని కాపాడుకోవాలంటే నీరు ఎంతో అవసరం. శరీరంలో అయిదు శాతం నీరు తగ్గితే అలసట, నరాల బలహీనత ఏర్పడుతాయి. ఇరవై శాతం నీరు శరీరంలో పోతే మనిషికి ప్రమాదకరం. గుండె సరిగ్గా కొట్టు కోవాలన్నా, రక్తప్రసరణ సరిగ్గా జరగాలన్నా, శరీరంలో తగినంత నీరు వుండాలి. రక్తప్రసరణ సక్రమంగా జరుగకపోతే కంటి శుక్లాలు ఏర్పడుతాయి. ఆహారం జీర్ణమయ్యేందుకు సహాయపడే ఎంజైములు చురుకుగా పనిచేసేందుకు నీరు ఎంతో అవసరం. ప్రతి రోజు ఎంతో నీటిని మూత్రపిండాలు శుభ్ర పరుస్తాయి తగినంత నీరు తీసుకోకపోతే మూత్రపిండాల్లో రాళ్ళు ఏర్పడే అవకాశముంది. శరీర ఉష్ణోగ్రత కంట్రోల్ కూడా నీరే చేస్తుంది. నీరు హైపర్ ఎసిడిటి వున్నవారిని రక్షిస్తుంది. మసాలాల ప్రభావం నుంచి జీర్ణనాళికను కాపాడుతుంది మనిషి ఆరోగ్యంగా, మృదువుగా, ఆకర్షణీయంగా వుండాలంటే నీరు ఎంతో అవసరం. చల్లని నీరు ఆరోగ్య దృష్ట్యా అంతమంచిదికాదు. దంతాలు, గొంతు చల్లటి నీటితో దెబ్బతింటాయి వేసవికాలంలో మట్టి పాత్రలో నీరు వుంచుకొని త్రాగితే మంచిది. నీటికి మధురమైన రుచి రావటం కోసం ఏలకకాయ తొక్కలు, శొంఠి, జీలకర్ర, మిరియాలు వేసి వేడిచేస్తారు నీరు సర్వరోగ నివారిణి.

39. కృత్రిమ గర్భమంటే ఏమిటి?

పిల్లలు లేరని బాధపడేవారి పాలిటి కల్పవృక్షం కృత్రిమ గర్భం. వంశానికి ఓ గుర్తు వుండాలని కోరుకుంటారు ఎంతోమంది. పిల్లలు కలగకపోవ టానికి కారణం మగ, ఆడవాళ్ళల్లో ఏ ఒక్కరికో లోపం వుండటమే స్త్రీలలో అయితే అండవాహిక సరిగా పనిచేయనప్పుడు, పురుషులలో అయితే శుక్లంలో అవసరమైన వీర్యకణాలు లేకపోవడంవల్ల పిల్లలు కలగకపోవచ్చు. ఈ క్లిష్ట పరిస్థితుల్లో వైద్యశాస్త్రం అందించే పద్ధతే ఈ కృత్రిమ గర్భం. పురుషునిలో లోపం వున్న సందర్భంలో బయటి వ్యక్తుల వీర్యకణాలతో ఫలదీకరణ జరుపు తారు పిల్లలులేని స్త్రీనుండి అండాన్ని తీసి "లామివార్ ఫ్లో" అనే పరికరంలో భద్రపరుస్తారు. గాజు పాకరంలో పురుషుని వీర్య కణాలతో ఫలదీకరణం గావించి, ఆక్సిజన్, కార్బన్ డయాక్సైడ్‌లు ఉన్న ఇంక్యుబేటర్‌లోకి ఫలదీ కరణం అయిన అండాన్ని ఉంచుతారు మైక్రోస్కోప్ ద్వారా దీన్ని గమనించి ఆరుగంటల తర్వాత ఫలదీకరణకు అనువైన కణాల విభజన జరుగుతున్న సమయంలో ఇంక్యు బేటర్ (టెస్ట్ ట్యూబ్) లోని అండాన్ని స్త్రీ గర్భాశయంలో ప్రవేశ పెడతారు. ఈ ప్రయోగం విజయవంతమైన తర్వాత మామూలు స్త్రీ గర్భం ధరించిన పద్ధతిలోనే మిగతా కార్యక్రమాలు జరిగిపోతాయి ఈ ప్రయోగంలో విజయావకాశాలు కేవలం డెబ్బయి శాతం వుంటుంది. భార్యకు సంతానయోగంలేని పక్షంలో భర్తవల్ల ఇంకో స్త్రీ పైవిధంగానే గర్భ సంచిని మోసి, బిడ్డను కంటుంది. దానికి తగ్గఫలాన్ని ఆ స్త్రీ తీసుకుంటుంది. 1959 లో టెస్ట్ ట్యూబ్ కుందేలును సృష్టించడంతో వైద్య రంగంలో ఒక్క అడుగు ముందుకు వేశాం. డాక్టర్లయిన పాట్రిన్ స్టెప్‌టో, రాబర్ట్ ఎడ్వర్డ్‌లు మొట్టమొదట టెస్ట్‌ట్యూబ్ బేబి అయిన "లూయిస్ బ్రౌన్" సృష్టికి కారకులు. బ్రిటన్‌లోని ఓల్డామ్ అనే ఊరిలో 1978 ఆగస్టులో లెస్లీకి పుట్టిన మొట్టమొదటి టెస్ట్‌ట్యూబ్ బేబే లూయిస్ బ్రౌన్. మనదేశంలో కూడా 1986లో బొంబాయిలో శ్రీమతి మణి అనే స్త్రీ టెస్ట్‌ట్యూబ్ బేబికి జన్మనిచ్చింది. కృత్రిమ గర్భ ధారణ పట్ల సమాజంలో ఊహాపోహలు నెలకొన్నాయి. ఈ విషయంలో వీర్య దానం చేసేవారి పేర్లు గోప్యంగా వుంచటం మొదలెట్టారు. వీర్యదానం రక్త దానం లాంటిదేనని, వీర్యదానంవల్ల ఒక జీవికి జన్మనివ్వడం జరుగుతోందని తెలుసుకోవాలి.

40. కొలెస్టిరాల్ గుండెజబ్బుల్ని ప్రోత్సహిస్తుందా?

మనం తినే ఆహారంలో కొవ్వులు, కొలెస్టిరాల్‌లు వుంటాయి వీటిని సేవించడం ద్వారా గుండె జబ్బులు వస్తాయని, రావనికూడా వాదనలున్నాయి. కరోనరీ గుండె జబ్బులు కొలెస్టిరాల్‌వల్ల వస్తాయన్నది నిజమని చెబుతున్నారు గుండెకు రక్తాన్ని పంపే ధమనుల్లో కొవ్వు, కొలెస్టిరాల్ మాంసకృత్తులతో కలిసి పేరుకపోయి రక్తప్రసారానికి అడ్డుగోడల్లా తయారవుతాయి. రక్తంలో ఎక్కువ శాతం కొలెస్టిరాల్‌వుంటే పై అడ్డుగోడ ఏర్పడుతుంది. మనం తీసుకొనే ఆహారంలో సహజంగా కొలెస్టిరాల్ తక్కువ శాతంలో వుంటుంది. కొవ్వు, పిండిపదార్థాలు, మాంసకృత్తుల సాయంతో కాలేయంలో కొలెస్టిరాల్ సంశ్లేషిస్తుంది. మన శరీరంలో మొత్తం కొలెస్టిరాల్ శాతం దాదాపు ఎనభై శాతంకు పైగా వుంటుంది రక్తంలోని కొలెస్టిరాల్ (200 mg/dl) వల్ల గుండెజబ్బుకు దారితీస్తుంది ఆహారంలోని కొవ్వులు రక్తంలో కొలెస్టిరాల్ శాతాన్ని పెంచుతాయి. వయసునుబట్టి దీని శాతంలో మార్పు కనిపిస్తుంది. వృక్ష సంబంధిత నూనెల్లో కొలెస్టిరాల్ వుండదు. కానీ మనం వాడిన నూనెలవల్ల మన శరీరంలో కొలెస్టిరాల్ తయారవుతుంది నూనెలలో రెండురకాల ఫాటీ ఆమ్లాలు వుంటాయి. వాటినే సంతృప్త, అసంతృప్త ఆమ్లాలు అంటాము. అసంతృప్త ఫాటీ ఆమ్లం దేహంలో వుత్పత్తి అయ్యే కొలెస్టిరాల్‌ను తగ్గిస్తుంది వనస్పతిలో అసంతృప్త ఫాటీ ఆమ్లం (లినోలికామ్లం) తన అస్థిత్వాన్ని కోల్పోయి సంతృప్తమౌతుంది అందువల్ల గుండెజబ్బులు, లావుగా వున్నవారు దీనిని తీసుకోరాదు. నెయ్యిలో ప్రతి వంద గ్రాములకు రెండు వందల మిల్లీ గ్రాముల కొలెస్టిరాల్ వుంటుంది. కోడిగుడ్డులో కొలెస్టిరాల్ శాతం అత్యధికంగా వుంటుంది. దీనిలో సుమారు అయిదు వందల మిల్లీగ్రాముల కొలెస్టిరాల్ వుంది. గుడ్డువల్ల గుండె జబ్బులు రాకుండా, కొలెస్టిరాల్ రహితమైన గుడ్డును అమెరికాలోని ఓ ఎగ్ సంస్థ తయారుచేసింది. ఈ రకం గుడ్డుకు "హార్ట్ లాండ్స్ బెస్ట్" అని నామకరణము

చేశారు. విటమిన్లు ఏ, ఇ లు వున్న ఆహారం తీసుకోవడంద్వారా కోళ్ళు కొలెస్ట్రాల్ లేని గుడ్లను పెడతాయని ఓ ఎగ్ సంస్థ పేర్కొంది.

కాన్సర్‌కు దూరంగా వుండాలంటే కొలెస్ట్రాల్ తగ్గించుకోవడం మంచి దని జాస్టల్ రైన్ అనే శాస్త్రజ్ఞుడు పేర్కొన్నాడు అమెరికాకు చెందిన డా॥ స్కాట్, సూర్యకాంతి, మొక్కజొన్నల కంటే ఆలీవ్‌నూనె ఆరోగ్యానికి మేలని తెలిపారు చిన్నవయసులో కండరాలు పెరిగేందుకు కొలెస్ట్రాల్ ఎక్కువున్న పదార్థాలు తీసుకోవడం మంచిది. తల్లి పాలలో కొలెస్ట్రాల్ తక్కువగా వుంటే ఎముకల ఎదుగుదల తగ్గిపోయి, రికెట్స్ అనే వ్యాధి వస్తుంది. మన శరీరం సక్రమంగా పనిచేయటానికి 150 మి.గ్రా. కొలెస్ట్రాల్ అవసరం రక్తంలో అదనంగా వున్న కొలెస్ట్రాల్, రక్తనాళాల గోడలకు అడ్డుగా తయారై, కాల్సీభవనం చెంది, రక్తనాళాలు మూసుకుపోయి గుండెజబ్బులు సంభవిస్తాయి. పీచు పదార్థం ఎక్కువవున్న ఆహారం తీసుకోవడం ద్వారా కొలెస్ట్రాల్ శాతం తగ్గుతుంది. పీచుపదార్థమున్న ఆహారం జీర్ణకోశంలోకి త్వరగా చేరుకుంటుంది. దీని వల్ల అదనపు కొలెస్ట్రాల్ దేహంలో శోషింపబడేందుకు ఎక్కువ సమయం వుండదు. కొలెస్ట్రాల్ నుండి కొత్త క్షారాలు సంశ్లేషింపబడవు. ఈ క్షారాలు పీచుపదార్థంతో మిళితమై, మలంద్వారా బయటకు వెళ్ళిపోతాయి. మూత్రనాళ, చక్కెర, గర్భ, థైరాయిడ్, కార్టిజోన్ చికిత్స వ్యాధులున్నవారికి కొలెస్ట్రాల్ ఎక్కువగా వుంటుంది. లావున్నవారికి వంశపారంపర్యంగా కూడా కొలెస్ట్రాల్ సంబంధిత వ్యాధులు వస్తాయి. వెల్లుల్లిలోని అల్లిసిన్ అనే పదార్థం గుండెజబ్బు రాకుండా కాపాడుతుంది. రక్తంలోని కొవ్వు శాతాన్ని, రక్తం గడ్డకట్టడం, రక్తనాళాలు సంకోచించడం వంటివాటిని వెల్లుల్లి నిరోధిస్తుంది. నిమ్మకాయలో కొలెస్ట్రాల్‌ను తగ్గించే మహత్తర శక్తి వుంది. రక్తంలో ఏ ఒక్క శాతం కొలెస్ట్రాల్ తగ్గినా రెండు శాతం గుండెజబ్బులు తగ్గుతాయట.

41. ఫ్లోరోసిస్ అంటే ఏమిటి?

మనిషి సజావుగా బ్రతకాలంటే మంచి గాలి, నీరు, ఆహారం అవసరం. మనం జీవించేందుకు తీసుకుంటున్న ప్రతి పదార్థంలో ఏవో కొన్ని మూలకాలు, కర్బన, అకర్బనాలు వుంటాయి. మనిషి ఆరోగ్యానికి పైమూలకాలలో కొన్ని తక్కువ, మరికొన్ని ఎక్కువ మోతాదుల్లో అవసరం. వీటిలో ఫ్లోరైడ్ అనే

మూలకంవల్ల ప్రత్యేకమైన జబ్బులు సంక్రమిస్తున్నాయి ఫ్లోరైడ్ అంటే, ఫ్లోరిన్ అయనీకరణమే. ఇది నీటిలో కలిగి వుంటుంది నీటిలో ఎక్కువ గాఢత కలిగివున్న ఫ్లోరైడ్‌ను తీసికోవటంవల్ల ఫ్లోరోసిస్ అనే వ్యాధి వస్తుంది. ఒక లీటరు నీటిలో ఒక మిల్లీగ్రాము లోపు వున్న ఫ్లోరైడ్‌లు మనిషి ఆరోగ్యానికి ఉపయోగపడుతాయి. నీటిలో వున్న ఫ్లోరైడ్ సులువుగా శోషింపబడుతుంది. ఒక లీటర్ నీటిలో ఒకటిన్నర మిల్లీగ్రాము మోతాదుకున్న ఫ్లోరైడ్ హానికరం. కొద్ది శాతం ఫ్లోరైడ్ కూరగాయలు, చేపలు, టీ ఆకుల్లోను, పింగాణి పాత్రల్లోను, టూత్‌పేస్ట్‌ల్లోను ఉంటుంది అధికశాతం ఫ్లోరైడ్‌లు త్రాగే నీటి ద్వారా మన శరీరంలో చేరతాయి. ఆరోగ్యంమీద ఈ ఫ్లోరైడ్‌ల ప్రభావం ఎక్కువుంటుంది. తక్కువ పరిమాణంలోవున్న ఫ్లోరైడ్‌లవల్ల పంటికి రంధ్రాలు పడకుండా, ఎనామిల్ పూత చెడకుండా కాపాడుతుంది అధిక మోతాదు (అంటే, ఒక లీటర్‌లో ఒకటిన్నర మిల్లీగ్రాముల కంటే ఎక్కువ) గల ఫ్లోరైడ్‌లవల్ల పంటికి, ఎముకలకు ఫ్లోరోసిస్ వ్యాధి వస్తుంది ఎక్కువ మోతాదులోవున్న నీటిలోని ఫ్లోరైడ్‌లు కాల్షియం ఫాస్ఫేట్‌లతో కలిసి కాల్షియం ఫ్లోరోపటైట్ స్ఫటికాలుగా పళ్ళలో ఏర్పడటంవల్ల దంతాలకు ఈ వ్యాధి వస్తుంది. కనీసం ఐదు నుండి పది సంవత్సరాల వరకు ఎక్కువ మోతాదులో ఫ్లోరైడ్ వున్న నీటిని సేవిస్తే ఫ్లోరోసిస్ వస్తుంది. ఒక లీటర్ నీటిలో పది మిల్లీగ్రాముల ఫ్లోరైడ్ వున్న నీటిని త్రాగటం ద్వారా ఎముకలకు ఈ వ్యాధి సోకుతుంది. తద్వారా అంగవైకల్యం కూడా కలగవచ్చు. ఎముకలు కీళ్ళ కదలికలో మార్పు వస్తుంది కొద్ది కాలం తర్వాత నొప్పులు మొదలవుతాయి వెన్నెముకల్లోని డిస్క్‌లలో ఫ్లోరైడ్ గాఢత ఎక్కువ కావటంవల్ల నిటారుగా వుండిపోతుంది. మెడ, కాళ్ళు వంగిపోతాయి. శరీర భాగాలు అసహ్యంగా తయారవుతాయి. శాస్త్రీయంగా ఆలోచిస్తే, ఫ్లోరైడ్ మూలకం శరీరంలోని అల్యూమినియం, కాల్షియం, ఐరన్‌లతో కలిసి బంధాల నేర్పరచుకుంటుంది. వివిధ సమ్మేళనాల బంధాలే ఫ్లోరోసిస్‌కు కారణం. అంతేకాకుండా - ఎంజైములు, ప్రోటీనులు, లిపిడ్‌లతో ఫ్లోరైడ్ రసాయనిక చర్యలో పాల్గొనడంతో పరిస్థితి మరింత విషమిస్తుంది. ఫ్లోరోసిస్ వ్యాధిగ్రస్తులు అశక్తులై ఇతరులమీద ఆధారపడాల్సి వుంటుంది. దంతాల సొగసు అంతరించడంవల్ల, నలుగురిలో కలిసేందుకు కూడా వారు ఇష్టపడరు. ఫ్లోరైడ్ నివారించేందుకు పద్ధతులు కూడా వున్నాయి. వాటిలో పటిక, సున్నం వాడి ఫ్లోరైడ్‌ను నివారించే పద్ధతిని నల్గొండ పద్ధతి అంటారు. డిఫ్లోరిడేషన్ ప్లాంటుల ద్వారా కూడా ఫ్లోరైడ్‌లను తొలగించవచ్చు. మన రాష్ట్రంలో నల్గొండ, అనంతపురం,

కర్నూలు జిల్లాలలో నీటిలో ఫ్లోరైడ్ శాతం ఎక్కువగా వుంది చైనా, అల్జీరియా, కెన్యా, అర్జెంటీనా, జపాన్, థాయ్, సెనగల్, మొరాకో, టర్కీ దేశాల్లో కూడా ఫ్లోరోసిస్ వ్యాధి వ్యాపించి వుంది.

42. ఔషధ ప్రపంచంలో జంతువుల పాత్ర ఎంత?

ఈ విచిత్ర వింత విశ్వంలో గాలి, నీరు, చెట్లు, జంతువులు మరెన్నో వున్నాయి. జంతువులు సృష్టికి మరింత అందాన్ని చేకూరుస్తాయి. మానవులకు జంతువుల వల్ల లెక్కించలేని లాభాలున్నాయి. మానవులకు ఆహారం, అలంకరణ వస్తువులు, ఔషధాలు, నూనెలు, ఎరువులు, అమూల్యమైన సేవలు మరెన్నో అందిస్తున్నాయి జంతువులు. ఆదిదేవుడు శంకరుని వాహనంగా మొదలు. నేటి వ్యవసాయక్షేత్రంలో వాటి పాత్ర వర్ణనాతీతం. క్రీస్తు పూర్వం యూనికార్న్ కొమ్ములు, బెజోర్ రాళ్ళు, కీటకాల గూళ్ళు, గవ్వలు, జలగలు వైద్యవిధానంలో ఉపయోగించేవారు. వ్రణాలు, పుళ్ళలో ఏర్పడిన రక్తాన్ని తీయటంవల్ల వాటిని బాగు చేసుకోవచ్చనే ప్రచారం 17 వ శతాబ్దిలోనే వుంది. వాటిలోని రక్తాన్ని తీసేందుకు జలగలను వాడేవారు లూయి పాశ్చర్ పరిశోధనల ఫలితంగా బాక్టీరియా, వైరస్‌లు కనుగొనబడ్డాయి. వీటిని జంతువులపై ప్రయోగించి ఆంత్రాక్స్ వ్యాధికి వాక్సిన్‌ను తయారుచేశారు వివిధ రకాల వాక్సిన్‌లు ఔషధ ప్రపంచంలో చోటుచేసుకున్నాయి. ఈ వాక్సినుల తయారీకి కుందేళ్ళు, కోతులు, ఆవులు మరెన్నో జంతువుల్ని ఉపయోగిస్తున్నారు. జంతువుల గ్రంథిసారాలు, రక్తహీనత నివారించడానికి ఆవుదూడల కాలేయసారం మందులుగా వాడుతున్నారు. ఐక్‌మన్ అనే డచ్ శాస్త్రజ్ఞుడు బెరిబెరీవ్యాధి నిర్మూలన ప్రయోగాన్ని మొట్టమొదట కోళ్ళపైన జరిపి సఫలీకృతుడయ్యాడు. ఈ పరిశోధనకు క్రిష్టియన్ ఐక్‌మన్‌కు నోబెల్ బహుమతి కూడా లభించింది బి. విటమిన్‌వల్ల పై వ్యాధిని నివారించవచ్చు అది ముఖ్యంగా దంపుడు బియ్యం, కాలేయం, మాంసం, చేపలు, గుడ్లు, పచ్చిబఠానీలలో దొరుకుతుంది. రక్తహీనత జబ్బుకు బి-12 విటమిన్‌ను వాడుతారు. కాడ్, హాలిబట్ చేపల కాలేయం నుండి ఏ, డి. ఇ. విటమిన్లు సమృద్ధిగా పొందవచ్చు. తిమింగిలాలనుండి తీసిన నూనెను ఔషధంగా

వాడే గ్లిసరిన్ తయారీలో ఉపయోగిస్తున్నారు. పాముల విషంనుండి రక్షించుకునేందుకు యాంటివెనెస్‌ల సేకరణలో కూడా జంతువులు ఉపయోగపడుతున్నాయి వైద్యశాస్త్ర పరీక్షల్లో జంతువులనే ప్రధమంగా ఉపయోగిస్తున్నారు. ఈ విషయంలో ముఖ్యంగా ఎలుకలు, కోతులను వాడుతున్నారు కోళ్ళు, బాతుల అండాలు, మాంసం, పుష్టికరమైన ఆహారం, అందులో ఎన్నో ఔషధులున్నాయి. మేక, ఆవు, గేదెపాలు మనకు ఆహారంగా ఉపయోగపడుతున్నాయి.

43. పశు పక్ష్యాదుల నుంచి తెలుసుకోతగ్గ శాస్త్రముందా?

ఈ సృష్టిలో మానవజన్మ ఉత్తమమైనదిగా బావిస్తాం మనిషి మేధస్సు చాలా గొప్పది. నేటి ఆధునిక యుగంలో శాస్త్రం, సాంకేతికపరంగా మానవుడు ఎంతో ముందంజ వేశాడు కానీ ప్రకృతిని అర్థం చేసుకోవడం అంత సులువైన పనికాదు మనిషితోపాటు సకల పశు పక్ష్యాదులు ఈ భూమిలో చోటు చేసుకున్నాయి. ఈ వింత సృష్టిని నిశితంగా పరిశీలించి అధ్యయనం చేస్తే, తెలుసుకోతగ్గ శాస్త్ర, సాంకేతికాలు ఎన్నో వున్నాయి పశు పక్ష్యాదులు మానవుని శాస్త్ర సాంకేతికపరంగా ఆలోచింప చేస్తున్నాయి. పక్షిని చూసి విమానం, చేపను చూసి పడవ, సాలీడును చూసి దారంతో అల్లడం మానవుడు నేర్చుకున్నాడు. డాల్ఫిన్ 50 నుండి 60 కి.మీ. వేగంతో ప్రయాణించే ఓడలను ఓడించేస్తుంది. దాని విజయానికి కారణం దాని చర్మమే సముద్రజలం సాంద్రత గాలికన్నా ఎక్కువ రెట్లు వుంటుంది. డాల్ఫిన్ ప్రత్యేక చర్మ నిర్మాణం కలిగి యున్నందువల్ల ఈదేటప్పుడు కదలికలు ఏర్పడకుండా చూసుకుంటుంది. డాల్ఫిన్ చర్మంలో ప్రత్యేకమైన మూడు పొరలు వుంటాయని 1958 లో గుస్తావ్ క్రామర్ అనే జర్మన్ ఇంజనీరు తెలిపాడు కృత్రిమ డాల్ఫిన్ చర్మాన్ని పడవ ఉపరితలంకు కట్టి పరీక్షించాడు. ఆ పడవ నడిచేటప్పుడు కదలికలు ఏర్పడకుండా అతి వేగంతో ముందుకు వెళ్ళింది సాంకేతికంగా అలాంటి కృత్రిమ చర్మాన్ని తయారు చేయగలిగితే పడవ నిర్మాణంలో మనిషి మరో అడుగు ముందుకు వేసినట్లే

సృష్టిలో ఏ ప్రాణి అయినా జీవించడం కోసం, శత్రువుల బారినుంచి రక్షించుకోవడం కోసం కళ్ళు అవసరం. మనిషికి రెండు కళ్ళు ఎంతో

అవసరం. రెండు కళ్ళు వుండటంవల్ల మన చూపు పెరగటమే గాక, వస్తువుల మధ్య దూరాన్ని సమర్థవంతంగా కనుక్కోవచ్చు. కీటకాల కళ్ళ నిర్మాణంలో ఎంతో సైన్స్ దాగివుంది. వాటికి కంటిరెప్పలుండవు. గంటకు ఎనభై కిలోమీటర్ల దూరం ఎగిరే తూనీగ, ఎనిమిది మీటర్ల దూరంలో వున్న దోమను చూడగలుగుతుంది తేనెటీగ కళ్ళలో అతి సూక్ష్మమైన కటకాలవంటి నిర్మాణము ఇరవై అయిదువేల వరకు ఉన్నాయట. పక్షుల కళ్ళు తలకు ముందు భాగంలో కాకుండా రెండు పక్కలకు ఉండి, ప్రతి కన్ను స్వతంత్రంగా పనిచేస్తుంది. గద్దల కళ్ళు అతి నిశితమైనవి. ఆకాశంలో ఎంతో ఎత్తున తిరిగే గద్ద ఎలుకల్ని, కోడిపిల్లల్ని పసికట్టగలుగుతుంది. దీని కంటి నిర్మాణంలో ప్రతి చదరపు మిల్లీమీటర్‌లో ఒకటిన్నర మిలియన్ల దృష్టి కణాలు వున్నాయట. మనిషికి 0 2 మిలియన్ల కణాలు వున్నాయి ఈ కణాల అమరికను అర్థంచేసుకొని. కృత్రిమ కటకాలను రూపొందిస్తే, ఎన్నో విషయాల్లో ఉపయోగపడతాయి రాత్రిపూట అతివేగంగా తిరిగే గబ్బిలాన్ని అర్థం చేసుకుంటే, ఓ ప్రత్యేకమైన శాస్త్ర రహస్యాన్ని తెలుసుకోవచ్చు. గబ్బిలం ఎగిరేటప్పుడు నోటినుండి ధ్వనులను పంపుతుంది. గబ్బిలం సెకనుకి 150 వేల వలయాల ఫ్రీక్వెన్సీతో శబ్దాలను చేస్తుంది, మన చెవులు 20 నుండి 20,000 ఫ్రీక్వెన్సీ శబ్ద తరంగాలను గుర్తించగలవు. గబ్బిలం గాలిలోనికి పంపిన తరంగాలు వస్తువులకు గానీ, ఆహారంకు గానీ తగిలి, తిరిగి తమ చెవులకు చేరుతాయి గాలిలో ఎదురుగా వస్తున్నది తమ ఆహారమా? కాదా? అని గుర్తించే శక్తికూడా దానికుంది. గబ్బిలానికుండే శ్రవణశక్తికి మారుగా ఒక యంత్రాన్ని రూపొందించదలిగితే గ్రుడ్డివాళ్ళకు కొత్త దారి చూపినట్లవుతుంది. పిల్లి, పులిలా జంతువులకు కళ్ళల్లో ఒకరకమైన పొర కారణంగా రాత్రి సమయాల్లో స్వల్పమైన వెలుగును గ్రహించి, అది పరావర్తనం చెందడం ద్వారా చురుకుగా చీకటిలో చూడగలుగుతున్నాయి.

జలచరాల్ని పరిశీలించి నీటి వాహనాల్ని, పక్షుల్ని చూసి హెలికాప్టర్. విమానాల్ని తయారు చేశారు. శబ్దవేగాన్ని అధిగమించి ప్రయాణించే సూపర్ సోనిక్ విమానాలు మనకున్నాయి. సూపర్‌సోనిక్ విమానం గంటకు వెయ్యి కిలోమీటర్లు ప్రయాణిస్తుంది విమానం సైజు పెరిగేకొద్దీ, వేగం పెరిగేకొద్దీ లాండింగ్ ప్రదేశం ఎక్కువ కావాలి. ఏ పక్షికూడా భూమిమీద ఒక్క అడుగు మాత్రమే వేసి నిలుచోగలుగుతుంది. పావురాలు 60 కి.మీ. వేగంతో, 1000 కిమీ. వేగంతో ప్రయాణిస్తాయి. వేగం, పొడవు, పరిమాణాలతో పోల్చ

కుంటే పావురం వేగమే ఎక్కువ, విమానం తన పొడవుకన్నా 1500 రెట్లు ప్రయాణిస్తే, పావురం 5000 రెట్లు ప్రయాణించగలదు. అలాగే తూనీగ అయితే 20,000 రెట్లు ప్రయాణించగలదు పొడవుకు దాని వేగానికి మధ్య గల సంబంధాన్ని ఆధారంగా ఏ యంత్రమైన తూనీగలాగ రూపొందించగలిగితే ఎంతో దూరాన్ని అతి స్వల్పకాలంలో ప్రయాణించవచ్చు. ఈ శాస్త్రాన్ని సరిగ్గా అర్థం చేసుకోగలిగి, అలాంటి వాహనాల్ని రూపొందిస్తే, మరో అడుగు మనం ముందంజ వేయగలం.

సముద్రంలో కటెల్ ఫిష్ అనే సముద్ర జీవి రాకెట్ టెక్నాలజీని ఎప్పటినుంచో అనుసరిస్తోందట. రాకెట్‌లో ఇంధనాన్ని దగ్ధం చేస్తే, దానినుండి వెలువడే వాయువుల్ని ఎంత వేగంగా వెనక్కు పంపుతుందో, అదే వేగంతో ముందుకు పోతుంది. కటెల్ ఫిష్ శరీరంలో ప్రత్యేక కండరాలు వుంటాయి. దాని నిండా నీటిని పీల్చి, ఒక్కసారిగా వెనక్కు వదిలి గంటకు 150 కి.మీ. వేగంతో పోతుందట. దీనిలో ఎంతో టెక్నాలజీ దాగి వుంది.

44. మెల్లకన్నుకు చికిత్స వుందా?

ఎన్నో అందాల్ని సోయగాల్ని తన కుంచె నుండి జాలువార్చిన విరించి విశ్వం అద్భుతం. ఈ సుందర ప్రపంచంలో కొంత వెలితిని సృష్టించి తన కంటూ ఓ స్థానముందని తెలిపాడేమో ఆ భగవంతుడు! ఆ వెలితిలో మనకు నిత్యం కన్పించే వాటిలో మెల్లకన్ను ఒకటి. సుమారు ఒకటి నుండి రెండు శాతం వ్యక్తులకు మెల్లకన్ను వుంటుంది. మనిషికి రెండు కళ్ళు వుండటంవల్ల త్రిమితీయంగా చూడకలుగుతున్నాడు. మెల్లకన్ను వున్న వ్యక్తికి ఈపాటి త్రిమితీయ దృష్టివుండదు. కేవలం ఏక లేక ద్వికటకపు దృష్టి మాత్రమే వుంటుంది. ఒక విధంగా చెప్పాలంటే సరైన దృష్టి ఆ వ్యక్తికి లేకపోవటంచేత ఆ వ్యక్తిని ఒక రకంగా అందునిగానే పరిగణిస్తారు. ఈ మెల్లకన్ను రావటానికి ఎన్నో కారణాలున్నాయని శాస్త్రవేత్తలు చెబుతున్నారు. కంటిలోని నరాల కదిలికలో లోపంవల్ల, వంశపారంపర్యంవల్ల, కంటి నిర్మాణ లోపంవల్ల, సరైన ప్రతిబింబం ఏర్పడకపోవటంవల్ల మెల్లకన్ను వస్తుంది. మెల్లకన్నులలో రకాలు ఎన్నో వున్నాయి. గుప్త, సహస్థిత, తాలిమి, పక్షవాత, మిధ్యా సహిత అనే వివిధ రకాల మెల్లకన్నులున్నాయి. సరైన చికిత్సద్వారా కొంతవరకు

మెల్లకన్నును నయం చేసుకోవచ్చు నేత్ర పరీక్ష జరిపి, తగిన అద్దాలు వాడటం, కళ్ళకు సరైన వ్యాయామం జరపటం శస్త్ర చికిత్సలద్వారా మెల్లకన్నును సరి చేసుకోవచ్చు. సరైన దృష్టి లేకపోతే కొన్ని ఉద్యోగాలకు అనర్హులుగా భావిస్తారు ముఖ్యంగా డ్రైవింగ్, రక్షణ, విమాన, నౌక, ఇంజనీరింగ్ ఉద్యోగాలకు నిశితమైన కంటిచూపు ఎంతో అవసరం, పసితనంనుండే వున్న మెల్ల కన్నును, తగిన మందులు, చికిత్సలద్వారా నయం చేసుకోవచ్చు ప్లియోప్టిక్స్, ఆర్థోప్టిక్స్ అనే కంటి వ్యాయామాలద్వారా కూడా మెల్లకన్నును నివారించవచ్చు. మెల్లకన్ను నివారణకు సరికొత్త థెరపీని కనుగొన్నారు. దానినే బొటలినమ్ టాక్సిన్ - ఎ అంటారు. ఆపరేషన్ అవసరం లేకుండానే బహిర్గత కంటి కండ రాలకు ఇంజక్షన్ ఇచ్చి 'బొటలినమ్ టాక్సిన్ - థెరపీ'ని ప్రారంభిస్తారు. ఈ థెరపీలో ఇంజక్షన్ చేయడం కోసం సన్నని సూదిని వాడుతారు. సూదిని ఇ యమ్.జి. స్లీవ్ అనే యంత్రానికి అమర్చుతారు. దీనివల్ల ఇంజక్షన్‌లో వాడే ఆక్సులినియమ్ అనే ద్రవ పదార్థం ఎంత మోతాదులో ఇస్తున్నారో తెలుస్తుంది. మెల్లకన్ను వున్న వారిని సాటి మానవునిగా ఆదరించి, నేటి శాస్త్రీయవిజ్ఞానంతో వారికి కొత్త బాట సృష్టించేందుకు ప్రయత్నించాలి.

45. మనుషుల రంగుల్లో తేడాకు కారణమేమిటి?

నలుపు నారాయణ మెచ్చ, ఎరుపు మనిషన్న వాడెవ్వరైనా మెచ్చా? అని నల్లటి ఆకారం కలిగియున్న వ్యక్తులు అనటం వింటూ వుంటాం. ఎర్రగా, బుర్రగా, తెల్లగా, నల్లగా రకరకాల మనుషులుంటారు. ఒకరకం వాళ్ళను చూస్తే ఇంకోరకం వాళ్ళకి ఈర్ష్య, ద్వేషం. ఈ రకరకాల రంగుల వ్యక్తుల జననం ఎందుకు? శాస్త్ర రీత్యా దీనికి కారణం లేకపోలేదు. మనిషిలోని పిగ్‌మెంట్‌ల నెట్‌వర్క్ మనిషి రంగు మార్పుకు కారణం. మెలాన్‌కోటె అనే కణాల సమూహ బంధనాలవల్ల మనిషికి ఒకో రకం రంగు వస్తుంది. ఎపిడర్‌మిస్‌లో అంతర్గత పొరల్లోగానీ లేక పైచర్మంమీదగానీ పైకణాల జాలం విస్తరించి వుండటంతో ఈ రంగుల మార్పు కనిపిస్తుంది. ఈ కణాల జాలం కొమ్మల్లా విస్తరించి, ఒకదానినొకటి తాకుతూ ఎపిడర్‌మిస్ అంతర్గత పొరల్లోకి

వ్యాపించి యుంటాయి. ఒక మిల్లీమీటర్ విస్తీర్ణంలో సుమారు వెయ్యి నుండి మూడు వేల మెలాన్ కోటెస్‌లు చర్మంలో వుంటాయి. ఇవి ఆక్సిడేషన్ వల్ల నల్లటి పిగ్‌మెంట్‌లను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. టైరోజినేజ్ అనే కాపర్ ఎంజైము వల్ల ఈ ఆక్సిడేషన్ ఉత్తేజింపబడుతుంది ఈ పద్ధతిలో రకరకాల రంగులు మార్పు జరిగి, చివరికి నల్లరంగు స్థిరపడుతుంది మెలోనిన్ శాతం మూనవునిలో ఎక్కువ లేక తక్కువ స్థాయిల్లో వుంటుంది. చక్కగా కన్పించే వ్యక్తుల చర్మంలో దీని శాతం తక్కువ వుంటుంది నల్లగా వున్నవారి చర్మపు పొరల్లో దీని శాతం ఎక్కువుగా వుండటమేగాక ఎపిడర్‌మిస్ పైపొరల్లో విస్తరించి వుంటుంది. శక్తివంతమైన సూర్యరశ్మి నుండి మెలోనిన్ మన శరీరంలోని టిష్యూలను, చర్మాన్ని కాపాడుతుంది.

46. బట్టతల చిగురిస్తుందా?

మన సమాజంలో రకరకాల శిరోజాలున్న వ్యక్తులను చూస్తూవుంటాం. బొద్దుగా, ముద్దుగా, నల్లటి సుడులు తిరిగివున్న తలజుట్టు ఎంతో ఆకర్షణీయంగా వుంటుంది. వారిని చూసి బట్టతలవున్న వ్యక్తులు బాధపడుతూ వుంటారు. నిజంగా చెప్పాలంటే బట్టతల ఒక జబ్బుకాదు. తరతరాలుగా బట్టతలలున్న వ్యక్తులున్నట్లు చరిత్ర ఆధారాలున్నాయి. మెక్సికోలోని కొండగుహల్లోని చిత్ర కళాఖండాలే దీనికి నిదర్శనం. బట్టతల శాపం కాదు కానీ, మనిషి సంతోషంగా దాన్ని స్వీకరించలేడు. దీని నివారణకు ఎన్నో చికిత్సలు, పద్ధతులు పూర్వం నుండే వున్నాయి ఆనాదినుండి తీసుకుంటే, ఈజిప్టురాజైన ఛాలౌను తల్లి 4000 B.C.లోనే బట్టతల నివారణకు పద్ధతుల్ని పేర్కొందట. నల్లమందుకు లిల్లీ లేదా రోజాపువ్వుల సారాన్ని తీసి, సారాతో కలిపి తైలంగా వాడితే జుట్టు రాలి పోకుండా ఉంటుందని నాలుగువందల బి.సి లో హిప్పోక్రిట్ తెలిపాడు. రోమన్ పూర్వీకులు రేగిపండు సారాన్నితీసి తలకు వాడటం ద్వారా బట్టతల రాకుండా జాగ్రత్తపడవచ్చని తెలిపారు. మొదటి బి.సి కాలానికి చెందిన డిస్కోరిడిస్ పాములను నీటిలో వేడిచేసి, వచ్చే ద్రవాన్ని, వారానికి రెండుసార్లు వాడితే జుట్టు రాలకుండా గట్టిపడుతుందని చెప్పాడు. రతి క్రీడలో ఎక్కువగా పాల్గొనడం ద్వారా బట్టతల వస్తుందని అరిస్టాటిల్ నమ్మకం! ఫ్రాన్స్ దేశస్థులు వ్యాపార రీత్యా పదినెనిమిదవ శతాబ్దంలో బట్టతల రాకుండా వుండేందుకు ఎన్నో

మందుల్ని మార్కెట్‌లో ప్రవేశపెట్టారు. బ్రిటన్‌కు చెందిన బార్టియట్ జన రేటర్ ద్వారా ఓ యంత్రాన్ని ఏర్పాటుచేసి, బట్టతలపైన లాగినట్టుగా ఒత్తిడిని కలుగజేసి, వెంట్రుకలు తలపైన మొలిపించేందుకు ప్రయత్నించాడు. జూలియస్ సీజర్, నెపోలియన్‌వంటివారికే బట్టతలవుంది. ప్రపంచాన్ని జయించాలన్న కోరిక వున్న అలగ్జాండర్ ది గ్రేట్ ఈ కోవకు చెందినవాడే. ఓ సందర్భంగా హిప్పోక్రేట్ ఇలా అంటాడు: "eunuchs do not grow bald."

జుట్టు తరుచు రాలిపోవడంవల్ల బట్టతల ఏర్పడుతుంది జుట్టు రాలటాన్ని రెండు రకాలుగా పేర్కొన్నారు బిడ్డ పుట్టిన తర్వాత మందులు వాడటంవల్ల, అనీమియా, థైరాయిడ్‌వల్ల వెంట్రుకలు రాలటం ఒక రకానికి చెందినవి. గాయంవల్లగానీ, ఇతర మచ్చలవల్లగానీ తలవెంట్రుకలు రాలిపోవటాన్ని' రెండో రకానికి చెందినదిగా తెలిపారు. ప్రొగెస్టిరోన్, టెస్టోస్టిరోన్ అనే హార్మోన్‌ల లోపంవల్ల స్త్రీ, పురుషుల్లో బట్టతల ఏర్పడుతుంది. లిచెన్ ప్లానస్, డిస్ కోయిడ్ లూపస్, ఐధీ మాటోసఫ్ అనే జబ్బులవల్ల ఎలో పెసియా, ఎరీటా అనే మచ్చలు ఏర్పడి జుట్టు రాలిపోతుంది. పై జబ్బుల ప్రభావం ముక్కు, తల, చర్మం, వేళ్ళపైన ఎక్కువగా వుంటుంది. కాన్సర్, కుష్ఠు, చుండ్రు రోగాలవల్ల జుట్టు రాలిపోతుంది. యాంటీ కాన్సర్ మందులు వాడడంవల్ల, ఐరన్ లోపంవల్ల కూడా జుట్టు రాలిపోతుంది. యాంటీ కోయాగులెంట్లవల్ల అధికంగా జుట్టు రాలిపోతుంది. వంశపారంపర్యంగా వచ్చే బట్టతల కూడా వుంది. ఇది పురుషుల్లో ఎక్కువగా వుంటుంది. ఇది తల మధ్యభాగంలో మొదలై, 'వి' ఆకారంతో ఆగిపోతుంది. డెర్మటాలిస్టులు జుట్టు పెరుగుదలకు మినోక్సిడల్ అనే మందును వాడమన్నారు. బి. పి. ఎక్కువగా వుండి, బట్టతల వున్నవారికి ఈ మందు బాగా పనిచేస్తుంది. హెయిర్‌ట్రాన్స్ ప్లాంటేషన్ వల్ల జుత్తును మొలకెత్తించవచ్చు. దీనికి ఎంతోడబ్బు ఖర్చు చేయవలసివస్తుంది వెంట్రుకలు అంటుకట్టడంలో సరైనదిశ లేకపోతే రకరకాలుగా మొలిచే అవకాశముంది. ట్రాన్స్ ప్లాంట్ కోసం, తల వెనుకభాగంలో వున్న చర్మాన్ని తీసి బట్టతల ప్రాంతంలో తిరిగి అంటుకట్టడం చేస్తారు. ప్రోటీన్లతో కూడిన ఆహారం, ఫోలిక్ యాసిడ్లు, విటమిన్ B_{12} లు జుట్టు రాలిపోకుండా కాపాడుతాయి. బట్టతల అందాన్ని దెబ్బతీయలేదు. బట్టతల మనిషి ఆరోగ్యానికి హానికరంకాదు. బట్టతల బాధిత సంఘాలు బెల్డిస్ ఇంటర్నేషనల్ పేరిట మనదేశంలో కూడా వున్నాయి. ఈ సంఘాలు బట్టతల వ్యక్తులకు సలహాలిస్తూ, వారి సమస్యల పరిష్కారంకు సూచనలిస్తూ వుంటాయట. సహజంగా వచ్చిన బట్టతలను గూర్చి మనిషి ఏ మాత్రం చింతించవలసిన అవసరం లేదు. ఇన్‌ఫెక్షన్, రోగం, గాయాలవల్ల వచ్చిన బట్టతలకు సరైన చికిత్స పొంది జుట్టును తిరిగి పొందవచ్చు.

47. శస్త్రచికిత్స లేకుండా కిడ్నీల్లో ఏర్పడిన రాళ్ళను తొలగించడమెలా?

మూత్రపిండంలో చేరిన రాళ్ళలో ఏ ఒకటికో చికిత్స అవసర మొస్తుంది. మిగిలావి కరిగిపోవటమో, మూత్రం ద్వారా బయటకు రావటమో జరుగుతుంది. రీనెల్ మార్గంలో పెద్దవిగా లేదా వికృతంగా ఏర్పడ్డ రాళ్ళ వల్లనే ప్రమాదానికి లోనవడం జరుగుతుంది. ఆ పరిస్థితుల్లో కలిగే నొప్పిని సర్జికల్ పుస్తకాల్లో లోయిన్ - టు - గ్రోయిన్ అని పేర్కొన్నారు. కొద్ది సంవత్సరాలకు ముందు ఈ చికిత్స చాలా క్లిష్టతరమైనదిగా వుండేది. చాలా కాలం రోగి ఆసుపత్రిలో వుండాల్సి వచ్చేది ఈ చికిత్స జరిగిన తర్వాతకూడా ఆ గాయపు మచ్చ ఒక్కోసారి పగిలిపోవడం రోగులయితే ఇన్‌ఫెక్షన్‌కు గురి కావడం జరుగుతూ వుండేది. నవీన వైద్యరంగంలో గణనీయమైన ప్రగతి సాధించాం అని చెప్పడానికి ఉదాహరణలు ఎన్నోవున్నాయి యూరాలజిస్టులు కిడ్నీలో ఏర్పడ్డ రాళ్ళను భస్మం చేసేందుకు ఎక్కువ పౌనఃపున్యం గల విద్యు దయస్కాంత తరంగాలను వాడుతున్నారు వీటిని ప్రయోగించి రాళ్ళను ఇసుకంత పరిమాణం వున్న చిన్న కణాలుగా చేయవచ్చు, ఈ విధానాన్ని 'ఎక్స్‌ట్రా కార్పోరియల్ సాక్ వేవ్ లిథోట్రిప్సీ' (ESWL) అని అంటారు. పశ్చిమ జర్మనీ, యునైటెడ్ స్టేట్స్, ఇంగ్లాండ్, మరికొన్ని దేశాల్లో ఈ పద్ధతి వాడుకలో వుంది. త్వరితగతిని ఈ పద్ధతికి ఎంతో పేరు వచ్చింది. నాలుగు వారాలు అతి ప్రయాసలకు గురవుతున్న రోగులు, కేవలం 3 రోజుల్లో ఈ పద్ధతి ద్వారా కిడ్నీలోని రాళ్ళను తొలగించుకోవడం జరుగుతుంది. డయాబీటిస్, బి.పి., గుండెజబ్బులున్న ఎవరైనా ఈ పద్ధతిద్వారా సులువుగా కిడ్నీలోని రాళ్ళను తొలగించుకోవచ్చు.

రెండవ ప్రపంచ యుద్ధంలో B - 29 బాంబర్ కాక్‌పిట్స్‌ను తుఫాను, తీవ్ర వర్ష వాతావరణంలో ప్రయోగించినపుడు, వర్షం బిందువు వాటిని బ్రద్దలు చేయడం జరిగింది. ఇటువంటి అనుకోని పరిణామం సూపర్ సోనిక్ జెట్స్‌ను యూరోపియన్ వైమానిక దళం ప్రయోగించినప్పుడు కూడా జరిగింది. ఈ

దృగ్విషయ మాధారంగా కొన్ని మార్పులతో కిడ్నీలో ఏర్పడ్డ రాళ్ళను పగులకొట్టేందుకు మరో పద్ధతిని ప్రవేశ పెట్టారు. ప్రత్యేకంగా రూపొందించిన ఒక ట్యూబును కిడ్నీలోనికి లోతుగా పంపి, దాని మొనభాగాన్ని అతివేగంగా తిప్పుతారు దానినుంచి అతిధ్వని ప్రకంపనాలు వెలువడతాయి దీనివల్ల రాళ్ళు చిన్న ముక్కలుగా పగిలిపోతాయి. వాటిని ఆపరేషన్ ద్వారా తీస్తారు దీనినే 'పర్క్యుటేనియస్ నెఫ్రోలిథోటోనమి' (PCWL) అని అంటారు. మనదేశంలో చాలామంది శస్త్ర చికిత్సకారులు ఈ పద్ధతిని అనుసరిస్తున్నారు. ఈ చికిత్సలో రోగి శరీరానికి కాటు పెట్టడం జరుగుతోంది. అప్పుడు కలిగే నొప్పి వర్ణనాతీతం. ఈ చికిత్స చేయించుకుంటున్న రోగిని పట్టుకునేందుకు కనీసం ఇద్దరు వ్యక్తులైనా అవసరమొస్తుంది. ఈ క్లిష్టతరమైన చికిత్స చేయాలంటే రోగికి మత్తు కలిగించే మందులుకూడా ఇవ్వాల్సి వుంటుంది కంప్యూటర్‌ద్వారా మానిటర్ చేయబడిన ఫ్లూరోస్కోప్‌ల జతనుపయోగించి విద్యుదయస్కాంత తరంగాలను కావలసిన చోటికి గురిచేయవచ్చు టాన్స్యడ్యూజర్ ద్వారా సుమారు నూరు స్పందనాలను ఒక్కసారిగా రోగిలోనికి పంపబడతాయి. తరంగాలు ఒకదాని వెనుక ఒకటి శీఘ్రంగా పంపితే, దానివల్ల సుమారు 1000 పీడనాల పత్తిడి కిడ్నీలో రాళ్ళున్న ప్రాంతంపై కలుగుతుంది. దానివల్ల కిడ్నీలో ఏర్పడ్డ రాళ్ళు బ్రద్దలై, చిన్న చిన్న ముక్కలవుతాయి. కొన్ని లక్షలకు పైగా రోగులు ఈ 'ఎక్స్‌ట్రా కార్పొరియల్ షాక్‌వేవ్ లిథో ట్రిప్టర్' (ESWL) పద్ధతివల్ల ప్రయోజనం పొందారు. మూత్రపిండాలు ఆరోగ్యంగా వుంచుకునేందుకు ఎక్కువ నీరు త్రాగడం మంచిది.

48. కృత్రిమ చర్మ మెలా రూపొందిస్తారు?

కృత్రిమ గుండె, మూత్రపిండం, రక్తం తయారుచేయటంలో సఫలీకృతులైన శాస్త్రవేత్తలు కృత్రిమ చర్మాన్ని రూపొందించడంలో నిమగ్నులయ్యారు. మనిషి ఏ ప్రమాదానికో, మంటల్లో చిక్కుకొనో శరీరంపై వుండే అందమైన చర్మాన్ని పోగొట్టుకున్నప్పుడు అందవిహీనంగా తయారవుతాడు. నిగూఢంగా ఆలోచిస్తే మరెన్నో లాభాలు కృత్రిమ చర్మం వల్ల వుంటాయి. ఈనాడి ఈ కృత్రిమ చర్మ రూపకల్పన మరో శాస్త్ర సాంకేతాల్లో ఉపయోగపడుతుంది. చర్మంపైన పరిశోధనలు చేయాలనుకున్న శాస్త్రవేత్తలకు ఇదొక వేదిక

అవుతుంది.మానవ చర్మకణాలఆధారంగానే ఈ సరికొత్త చర్మానికి జీవంపోశారు ఓ అమెరికన్ సంస్థ బెస్ట్‌స్కిన్ అనే పేరున ఈ కృత్రిమ చర్మాన్ని తయారు చేస్తోంది. మానవ శరీర చర్మంలో ముఖ్యంగా మూడు పొరలుంటాయి. ఎపిడెర్మస్, డెర్మస్, సబ్‌క్యుటేనియస్ టిష్యూలు ముఖ్యమైనవి. చర్మానికి కొంత దిగువన వుండే హ్యూమన్ డెర్మల్ ఫైబ్రో బ్లాస్టల నుండి బెస్ట్‌స్కిన్‌ను తయారుచేస్తారు మనిషిలోని కొంత చర్మాన్ని తీసి, వాటిలోని కణాలను జంతువులకు చెందిన బొవైస్ కొలాజిన్ అనే ప్రోటీనుతో కలిపి, ఈ మిశ్రమానికి రక్తంద్వారా కావలసిన పదార్థాలను అందజేస్తారు

ఈ పరిస్థితుల్లో పై మిశ్రమం జీవం పోసుకొని మాములు చర్మానికి దగ్గరగా వుండే మరో కృత్రిమ చర్మరూపం దాల్చుతుంది. దీనికి ఎపిడెర్మస్ లోని కణాలతో ఏకీకృతం చేయడం ద్వారా మానవ చర్మంలా అనిపించేటట్లు సరికొత్త రూపంలో చర్మం తయారవుతుంది తగిన జాగ్రత్తలతో ఆ చర్మాన్ని కొన్ని రసాయనాలలో వుంచి సజీవంగా వుండేలా చూస్తారు. పై ప్రక్రియ ద్వారా లభించే చర్మాన్ని కృత్రిమ చర్మమంటారు ఇంతేకాకుండా- కాలిపోయి, చర్మం అందవిహీనమైన వారికి చర్మం అంటుగట్టే విధానం కూడా వుంది. దీనినే స్కిన్ గ్రాఫ్ట్ అంటారు మరో అమెరికన్ సంస్థ డెర్మల్ ఈక్వివలెంట్ అనే పేరున మరో కృత్రిమ చర్మాన్ని తయారుచేసింది కాలటంవల్ల ఏర్పడ్డ గాయంమీద పైచర్మాన్ని, ఎపిడెర్మల్ సెల్స్ ఆధారంగా తయారుచేసిన పట్టీని వుంచుతారు. గాయం మానటంతోపాటే కొత్త చర్మంగా రూపొందు తుంది. వేరే చర్మాన్ని రోగి చర్మం తిరస్కరించే సమస్య ఎదురైనప్పుడు ప్రయత్యామ్నాయ చర్మాన్ని కూడా తయారుచేశారు ఈ రూపకల్పన శాస్త్రాన్ని టిష్యూ కల్చర్ అంటారు

49. కృత్రిమ రక్తమంటే ఏమి?

ప్రకృతి వాతావరణ కాలుష్యంతో నిండిపోయి రకరకాల జబ్బులు మనిషిలో చోటు చేసుకుంటున్నాయి. సహజ సిద్ధంగా ప్రతి మనిషికి ఏదో ఒక జబ్బు వుండనే వుంటుంది. ఆరోగ్యవంతమైన రక్తం ఎక్కడనుండి లభిస్తుంది? మన గ్రూపుకు కావలసిన రక్తాన్ని సమయానికి దానంచేసేవారెవరు? మనిషికి కోట్ల రూపాయలు వుండవచ్చు. సరైన సమయంలో మనకు సరిపడ్డ రక్తం

దానంచేసే వ్యక్తులు దొరకనప్పుడు మరో అమృత సంజీవని కృతిమ రక్తం. బ్లడ్ బ్యాంకుల చుట్టు తిరుగనవసరంలేదు. ఏ గ్రూపు రక్తం కావాలి? అన్న ప్రశ్నకు తావేలేదు. బ్లడ్ బ్యాంకు నుండి తెచ్చిన రక్తంలో భయంకరమైన వ్యాధి కారకాలు వుండే అవకాశముంది. అత్యవసర సమయంలో కృత్రిమ రక్తం ఎంతో అవసరం. కృత్రిమ రక్తంలో అధిక శాతం హిమోగ్లోబిన్ వుంటుంది. ఎర్ర రక్తకణాల్లో వుండే పెద్ద అణువును హిమోగ్లోబిన్ అంటారు. ఆక్సిజన్ను ఊపిరితిత్తులనుండి శరీరంలోని వివిధ భాగాలకు చేరవేసేది హిమోగ్లోబినే. ఎర్ర రక్తకణాలతో లేకుండా విడిగా వున్నప్పుడు ఈ అణువు మనిషికి విషమై కూర్చుంటుంది. హిమోగ్లోబిన్లో ఆల్ఫా, బీటా గ్లోబిన్లు వుంటాయి. ఇటీవల అమెరికా శాస్త్రవేత్తలు ఆల్ఫా, బీటా గ్లోబిన్ ప్రోటీనులను తయారుచేసే జన్యువులను కృత్రిమంగా తయారుచేసి వాటిని ఎస్కిరేషియాకొలై అనే బాక్టీరియంలోకి చొప్పించారు. ఆ బాక్టీరియం పై ప్రోటీన్లను వుత్పత్తి చేసేలా జాగ్రత్త తీసుకున్నారు. దీనివల్ల హిమోగ్లోబిన్ తయారైంది. ఇంగ్లాండులోని బయో టెక్నాలజిస్టులు మనిషి జీన్స్ను హిమోగ్లోబిన్ తయారు చేయడానికి వుపయోగించారు. మనిషి జీన్స్ను యీస్ట్తో కలుపడం ద్వారా కావలసినంత హిమోగ్లోబిన్ను పొందవచ్చు. ఈ కృత్రిమ రక్తం శక్తివంతమైనదని, అత్యధికంగా రక్తం కోల్పోయినప్పుడు ఎర్ర రక్తకణాలను పొందేవరకు దీన్ని ఉపయోగించవచ్చునంటున్నారు. అమెరికా, జపాన్ యూరప్లలో కృత్రిమ రక్తాన్ని వాడుతున్నారు. ఇది బాహ్య ప్రపంచంలోకి వచ్చి బహుళ ప్రాచుర్యం పొందాలంటే కొంత వ్యవధి పడుతుంది

50. పేస్ మేకర్ అంటే ఏమిటి? అదెలా పని చేస్తుంది?

నిత్య జీవితంలో మనిషి కెన్నో ఒడిదుడుకులు, అధిక వత్తిడి, మానసిక ఆందోళనలు నవీన యుగంలో మామూలు అయింది. నవ్వు కరువైన నవీన భారతంలో శారీరక, మానసిక బాధలు మెండు. వీటి నన్నిటినీ తట్టుకుంటూ జీవనం గడపాలంటే గుండెనిబ్బర మెంతో అవసరం. టెన్షన్ వల్ల గుండె వేగం హెచ్చు అవుతుంది. అనారోగ్యం వల్ల గుండె నెమ్మదించనూవచ్చు. ఈ ఆటు

పోటులను క్రమబద్ధం చేస్త , ప్రాణికి ప్రాణం పోస్తున్నది ఒక పరికరం. కేవలం రెండు అవున్సుల బరువుండి, రెండున్నర అంగుళాల మందం వుండే డిస్క్- ఈ యూనిట్‌కు వుంటుంది. డాక్టర్ విలియమ్ కార్డాక్, విల్సన్ గ్రేట్ బ్యాచ్ అనే శాస్త్రవైద్య ఇంజనీర్ల సంయుక్త కృషి ఫలితంగా పేస్ మేకర్ ఆవిర్భావం జరిగింది. నవీన బ్రహ్మలా ఎన్నో లక్షలమందికి ప్రాణం పోస్తున్న పేస్ మేకర్ మానవాళి అదృష్టంగా భావించవచ్చు. పేస్ మేకర్ పరికరంలో ఓ పల్స్ జనరేటర్, డిస్క్-, లిథియం బాటరీ వుంటాయి ఈ యూనిట్ నుండి కొన్ని వైర్లు లాగబడి వుంటాయి. వీటికి ఒక్కో- ఎలక్ట్రోడ్ అమర్చబడి వుంటుంది. పల్స్ జనరేటర్ నుండి జనించిన సంకేతాలు ఎలక్ట్రోడుల ద్వారా గుండె కండ రాలకు చేరేటట్లు రక్తనాళాలకు అమర్చుతారు. ఈ రక్తనాళాల ద్వారా సంకే తాలు గుండె కండరానికి చేరుతాయి రొమ్ముకు పైన వుండే చర్మానికి దిగువగా ఈ పరికరాన్ని అమర్చడం జరుగుతుంది. శరీర చర్మంలో ఈ పరికరం వున్నందువల్ల గాయం మానగానే కనపడదు. ఈ చికిత్సతో సరికొత్త ఊపిరి పోసుకున్న గుండె మామూలుగా పని చేయడం జరుగుతుంది కొన్ని వారాల విశ్రాంతి సమయం తర్వాత మీరు సైకిలింగ్, ఆటలు ఆడుకోవటం, ఈత, చిన్న వ్యాయామ కార్యక్రమాలు సాగించవచ్చు. గుండె కొట్టుకొనే తీరునుబట్టి పేస్ మేకర్‌ను వాడుతారు. ఏ కారణంచేతనైనా సరైన రక్త ప్రసరణ జరుగక, గుండె పని తీరులో తేడా వుంటే, డాక్టర్లను సంప్రదించి పై పరికరాన్ని వాడ వచ్చు. విద్యుత్‌పైన ఆధారపడి పనిచేసే పేస్ మేకర్, మైక్రో ఓవెన్, మరీ ఇతర ఆర్క్- వెల్డింగ్‌లకు, ఎలాంటి ఇబ్బంది కలిగే పరికరాలకు దగ్గరగా వుండకుండా చూడాలి. మెటల్ డిటెక్టర్లు వాడే ప్రాంతాల్లో జాగ్రత్తగా వుండాలి. పది సంవత్సరాల తర్వాత కొత్త బ్యాటరీని వాడి, మరో పది సంవత్సరాల వరకు జీవించవచ్చు.

51. ఆయిల్ పుల్లింగ్ అంటే ఏమిటి? దానివల్ల లాభాలేవి?

కేవలం ఒక స్పూను నూనె వల్ల ఆరోగ్యాన్ని కాపాడుకోవచ్చంటే ఆశ్చర్యంగానే వుంటుంది. ఎలాంటి చికిత్స, ఖర్చు లేకుండా దినచర్యలో ఒక భాగంగా ఆయిల్ పుల్లింగ్ చేశామంటే రోగాలు ఆమడదూరంలో వుంటాయి.

ఎన్నో వేల రూపాయలు ఖర్చు చేస్తేనే తప్ప బాగుపడవన్న రోగాలు సయితం పలాయనం చిత్తగించాయి. పరిశుభ్రమైన, శుద్ధిచేయబడిన సన్‌ఫ్లవర్ ఆయిల్, వేరుశనగ, నువ్వుల నూనెలలో ఏదో ఒకటి ఒక టేబుల్ స్పూన్ పరిమాణంలో నోటిలో వేసుకొని, నోటి భాగమంతా, పళ్ళ సందుల మధ్య తిరిగేలా పదిహేను నుండి ఇరవై నిముషాల దాకా పుక్కిలించాలి. ఆ విధంగా చేసిన తర్వాత నోటిలోని నూనె ద్రవంలా తయారవుతుంది. దాన్ని బయటకు ఉమ్మివేసి; పళ్ళను, నోటిని శుభ్రపరుచుకోవాలి రోగ తీవ్రతనుబట్టి రోజులో ఖాళీ కడుపు వుండే సమయంలో పై విధంగా చేయాలి. ప్రొద్దున లేవగానే పళ్ళను తోమి పై విధానం మొదలుపెడితే మంచిది. మన నోరు బాక్టీరియాలకు పుట్టినిల్లు. ఆయిల్ పుల్లింగ్ విధానంవల్ల క్రిములు, బాక్టీరియా నాశనమై, నోరు శుభ్ర పడటమే గాక, మ్యూకస్ మెంబ్రేన్ ద్వారా శరీరంలోని వ్యర్థ, విష పదార్థాలు బయటకు నెట్టబడుతాయి. రక్తప్రసరణ భాగాలకు ఎలాంటి అడ్డులేకుండా దారి సుగమమై రక్త సరఫరా సక్రమంగా ఉండేలా తయారవుతాయి. శరీరంలోని ఏ భాగమైనా రక్తసరఫరా లోపంవల్ల బలహీనపడితే, పై విధానంవల్ల తేరుకొని ఉత్తేజాన్ని పొందుతాయి. వయసుతో నిమిత్తం లేకుండా దీన్ని అన్నిరకాల జబ్బులున్న వాళ్ళు పాటించవచ్చు.

సోవియట్ యూనియన్‌కు చెందిన డాక్టర్ మెద్ కరాష్ అంకోలజిస్టు, బాక్టీరియాలజిస్టుల ప్రపంచ సదస్సులో మొట్టమొదట ఈ విధానాన్ని మానవాళికి తెలిసేలా చేశారు. ఆచరణలోనికొచ్చాక, అనుభవపూర్వక వ్యక్తులు చెప్పిన తర్వాత ఈ చికిత్సా విధానం ఎన్నో జబ్బుల పరిష్కారానికి దారి తీసింది. ప్రయత్నించి, ఫలితాలను తెలుసుకున్న వారందరూ ఆనందంతో కేరింతలు కొడుతున్నారు. ఏ వ్యాధినిమిత్తమైనా మీరు డాక్టర్ వ్రాసిచ్చిన మందులు వాడుతున్నా, ఈ విధానాన్ని కొనసాగించవచ్చు. మందులతో పనిలేకుండానే వ్యాధుల్ని నయం చేస్తుంది ఆయిల్ పుల్లింగ్. కాబట్టి ఏ మందులైనా మీరు వాడుతుంటే వాడవచ్చు లేదా మానుకోవచ్చు. ఆయిల్ పుల్లింగ్ ఆరోగ్యపరిస్థితిని బట్టి ఒక సంవత్సరకాలం ఓర్పుగా చేస్తే, వాతావరణంలో ఋతుమార్పుల మూలంగా సంభవించే వ్యాధులనన్నీ తొలగించుకోవచ్చు. కొన్ని కారణాలవల్ల మధ్యలో ఆయిల్ పుల్లింగ్ చేయడం ఆపినా, తీరికనుబట్టి మళ్ళీకొనసాగించవచ్చు.

జలుబు, దగ్గు, ఆస్తమా, బ్రాంకైటిస్, పంటినొప్పులు, తలనొప్పి, చెవి, కంటిజబ్బులు, సైనసైటిస్, మలబద్ధకం, బి.పి, ఊపిరి, నరాల వ్యాధులు, అల్సర్, ట్యూమర్లు, స్త్రీ సమస్యలు, మూత్రపిండాల వ్యాధులు, మరెన్నో

వ్యాధులు మనల్ని దరిచేరకుండా చూసుకోవచ్చు. పీచుపదార్థాలున్న కాయలు, పళ్ళు, కూరగాయలు, తక్కువ శాతంలోవున్న నూనె, క్రొవ్వు, చక్కెర, ఉప్పు పదార్థాల్ని తీసుకుంటే మంచిది. సర్వరోగ నివారిణి జలం. మనిషి ఆరోగ్యాన్ని కాపాడే రసాయనం జలం. మంచినీరు ఏ రంగులో వుంటాయో, మూత్రం అదే రంగులో వచ్చేటట్లు నీరు త్రాగుతూ వుంటే చాలా జబ్బులు నయం అవుతాయి.

52. వింత వర్షాల విచిత్రాలేమో తెలుసా?

ఈ ప్రపంచమే ఒక వింత సృష్టి. ఎన్నో రకాల విచిత్ర సంఘటనలకిది మూలం ఊహించని పరిణామాలు యెన్నో వింత జగత్తులో చోటుచేసుకున్నాయి. వాటిలో వింత వర్షాల మాట వింటే ఆశ్చర్యమేస్తుంది మేఘాల పొదల్లోనుంచి జారిన వింత వింత గ్రుడ్లు, కప్పలు, పాములు, ఆమ్లవర్షాలు, కీటకాలు మరెన్నో. అనుకోని వింత పరిస్థితుల్లో ఆకాశంనుండి డబ్బు జారిన సంఘటనలు. ఇలా రకరకాల వింత వర్షాలు కురిశాయి 1786 లో హైతీ దీవిలో నలుపు రంగులోవున్న గ్రుడ్లు కుండపోతలా ఆకాశంనుండి కురిశాయి. అంత అనంతం నుండి జాలువారిన ఆ వింత గ్రుడ్లు పగలకపోవడం కూడా ఒక వింతే. జనవరి తొమ్మిది, 1794 లో ఫ్రాన్స్‌లోని ఓ కుగ్రామమైన 'లాలే'లో మేఘాలు ఒక చోట సమావేశమైనట్లుగా వర్షభీతిని కలిగించాయి. వర్షం పడుతుందేమోనని ఆశపడిన ప్రజలకు ఆకాశంనుండి కప్పలు, పాము పిల్లలు ఓ అరగంట కాలం పడటం చూశారట. వడగండ్లు, తుఫాన్, సముద్రం ముంచెత్తడం ప్రకృతిలో సంభవిస్తూవుంటాయి. పై సంఘటనలు నమ్మే ధోరణిలో అనిపించవు. 1857లో కాలిఫోర్నియాలోని నియాకౌంట్ అనే గ్రామంలో నవంబర్ 9 న పానక వర్షం కురిసిందట. నీరు రుచిని చూసి ఎంతో తియ్యగా వుండటంవల్ల ప్రజలు ఆనందంతో కేరింతలు కొట్టారట. 1950, 57 సంవత్సరాలలో స్వీడన్, లండన్‌లలోని కొన్ని ప్రాంతాల్లో కీటకాలు, కందిరీగలు వర్షంలా కురిశాయట. ప్రజలు ఈ వింత వర్షానికి భయభ్రాంతులైనారట. ఇరాన్‌లోని మలకాన్ అడవిలో 1889 ఆగష్టున ఆమ్ల వర్షం కురిసిందట. దీని కారణంగా ఎన్నో వృక్షాలు దెబ్బతిన్నాయట. 1940 న రష్యాలో మరో వింతగా భూమినుండి విస్ఫోటనంవల్ల రూబుల్ నాణాలు వెదజల్లబడ్డాయట. 1975 జూన్ 14 న బొంబాయిలో ఓ వర్తకుని

అజాగ్రత్తవల్ల, ఆయన మనుమడైన ఓ కుర్రాడు నోట్లకట్టలను గాలిలో విసరుకుంటూ ఆడుకున్నాడట. అంతరిక్షంలోనుండి వంద రూపాయల వర్షం అలాగా కురిసిందట. అలాగే ఓ రోమన్ పైలెట్ 1976 అక్టోబర్‌న మిలియన్ల కొద్ది ప్రభుత్వ ధనాన్ని విమానంలో తీసుకపోతూ పెట్టెని తల్రకిందులు చేయడంతో ధన వర్షం కురిసిందట. ఈలాంటి సంఘటనలు అపురూపంగా వుంటాయి వినేందుకు.

53. చల్లటి నీరు మాత్రమే దప్పిక తీరుస్తుందెందుకని?

వేసవి సెలవుల్లో పిల్లలుచేసే అల్లరి వర్ణనాతీతం దూకుతూ, పరిగెడుతూ, అటు ఇటు తిరుగుతూ ఒకచోట కాలుండదు. మండుతున్న ఎండ శరీరంలోని వేడిని పెంచుతుంది చిన్నపిల్లలకు తరచు నీరు, కొబ్బరినీరు, కరుబూజ, ద్రాక్ష మొదలైన నీరున్న పళ్ళను ఇస్తూవుండాలి. అవి ఎంత తీసుకున్నా దాహం తీరదు చెమటద్వారా నీరు పోతూనేవుంటుంది. నీటితోపాటు కాస్త ఉప్పు తీసుకుంటూ ఉండాలి. శరీరంలో తగినంత నీరు లేక ఎండిన మొక్కలా మనం తయారవుతాం. మనిషిని పది గ్లాసుల నీరు రక్షిస్తుంది. వేలకువేలు డబ్బు వృధా చేయకుండా, అనారోగ్యం తెచ్చిపెట్టుకోకుండా నీరు బాగా త్రాగితే, అదే మనల్ని రక్షిస్తుంది. ఎండలో వచ్చిన వ్యక్తి చల్లటి నీరే కావాలంటాడు. చల్లటి నీరు మాత్రమే ఎందుకు మనిషి దప్పిక తీర్చుతుంది? అల్కహాలు, మరే ఇతర నీరులాంటి ద్రవాలు తీర్చలేవు. నీటికున్న గొప్ప గుణమేమి? మెదడు మొదలులో ఒక గ్రూపు కణాలు వుంటాయి ఇవి నరాలకు సంబంధించిన కణాలు. వీటి సముదాయాన్ని దప్పిక కేంద్రం అంటారు. శరీర రక్తంలో నీరు ఏ మాత్రం తక్కువైనా, ఈ కణాలు గుర్తిస్తాయి. దప్పిక కాగానే గొంతు వెంబడి తడితగ్గుతూ వస్తుంది.గొంతులో తడి తగ్గుతూ ఒకేవరసలోని ఈ కణాల ద్వారా మెదడులో వున్న దప్పిక కేంద్రానికి తెలియజేస్తాయి. చల్లగా వున్న నీటి ఉష్ణోగ్రత గొంతు ఉష్ణోగ్రతకు దగ్గరగా వుండటం వల్ల దాహం త్వరగా తీరుతుంది. గొంతు చల్లటినీటితో తడవగానే దప్పిక కేంద్రానికి కణాలవరకు సంకేతాల్ని పంపుతాయి. శరీర రక్తంలోనికి కాసింతైనా నీరు చేరుతుంది.

ఈ సంకేతాలను పంపే కణాల్ని ఆస్మోరిసిపటర్స్ అని అంటారు సారా, విస్కీ మొదలైన వాటిలో ఆల్కహాలు వుండటం వల్ల ఈ దప్పిక కేంద్రాల్ని సంతృప్తిపరచలేవు. వీటిలో బీరువల్ల కాస్తంత దప్పిక తీర్చవచ్చు చలికాలంలో ఒక్కసారిగా చల్లటినీరు స్నానం చేస్తున్నప్పుడు గానీ, అనుకోకుండా ఎవరైనా వంటిమీద పోసినప్పుడుగానీ ఊపిరి కాసింత సేపు నిలబడుతుంది మన చర్మం క్రింద చల్లదనాన్ని గుర్తించే నరాలున్నాయి శరీరంమీద చల్లటినీరు పడగానే ఈ నరాలు ఉత్తేజం చెంది మెదడును, చాతిలోవుండే మజిల్స్‌ను, డయాఫ్రాంను సంకోచం చెందమని ఆర్థిస్తాయి. దీనివల్ల కొద్దిసేపు ఊపిరి నిలిచినట్లవుతుంది. చల్లటినీటికి అంత ప్రాముఖ్యత వుందని దీనివల్ల తెలుసుకోవచ్చు.

54. జ్వరం వచ్చినప్పుడు రుచిలో మార్పు కనిపిస్తుందెందుకు? శరీర ఉష్ణోగ్రత తెలుసుకోవడానికి థర్మామీటర్ ఎందుకు వాడుతారు?

జ్వరం వచ్చి శరీరం కాచినట్లు తయారవుతుంది దీనితో మనిషి ముఖంలో కూడా మార్పు కనిపిస్తుంది. శరీరంలో వేడికి మార్పులు చెందుతాయన్నది మనకు తెలుసు. వేడి వెంటనే తగ్గడానికి శరీరాన్ని తడిగుడ్డతో కప్పడం, ఐస్ ముక్కల్ని నుదురుపైన వుంచడం చేస్తూ వుంటారు శరీరంలో మార్పుతోపాటు, నోటి రుచి కూడ దూరమౌతుంది. ఉష్ణోగ్రతలో మార్పువల్ల రుచి ఎందుకు మారుతుంది. మనం నిత్య జీవితంలో జ్వరం వచ్చినప్పుడు ఈ మార్పును గమనించే వుంటాం. స్పర్శ నాడులు స్పర్శను, వాసన పసిగట్టే గుణం ముక్కుకు వున్నట్లు, శరీరంలో కొన్ని నాళులు కొన్నింటిని పసిగట్ట గలవు. టేస్ట్ బడ్స్ క్రింద టేస్ట్ నరాలు వుంటాయి. ఇవన్నీ నాలుకకు కలుపబడి వుంటాయి. శరీరంలో మామూలు ఉష్ణోగ్రత వున్నప్పుడు ఈ టేస్ట్‌బడ్స్ రుచిని బాగా పసిగట్టగలవు. చల్లని లేదా వేడి వుష్ణోగ్రతల వద్ద ఈ బడ్స్ సరిగా పనిచేయవు. రుచిని గుర్తించే శక్తి వీటిలో పై ఉష్ణోగ్రతవద్ద క్షీణిస్తుంది. పై కారణం కూడా ఒకటని మనం గుర్తించాలి.

మెర్క్యురీ సిల్వర్ రంగులో వున్న ద్రవలోహం. థర్మామీటర్‌లో దీన్ని వాడటానికి ఎన్నో కారణాలు, గుణాలు వున్నాయి. వేడికి, చల్లదనానికి ఈ ద్రవలోహంలో వ్యాకోచ, సంకోచాలను గమనించవచ్చు తక్కువ ఘనీభవ స్థానం (-38 87°C), ఎక్కువ మరిగేస్థానం (356.58°C) ఈ ద్రవలోహానికి వుండటమే ఓ ప్రత్యేకత. ఆసుపత్రుల్లో వాడే థర్మామీటర్లలో మెర్క్యూరీని వాడుతారు. మంచి వాహకంగా మెర్క్యూరీకి పేరుంది. నోటిలో దీన్ని వుంచగానే వేడిని శోషించుకొని, చిన్న నాళికద్వారా పెరుగుతుంది. నోటిలోనుండి థర్మామీటర్‌ను తీసినా దాని మట్టం పడిపోదు. ఇలాంటి ప్రత్యేక లక్షణం దేనిలో లేనందున మెర్క్యూరీని థర్మామీటర్‌లో వాడటం జరుగుతోంది.

55. బుల్లెట్ ప్రయోగంవల్ల గాజుకు రంధ్రం పడుతుంది, రాయివల్ల అయితే పగిలిపోవటం జరుగుతుంది--ఎందుకు?

గాజు తలుపు పైన ప్రయోగించిన తుపాకి గుండువల్ల రంధ్రం ఏర్పడుతుంది అదే రాయిని ప్రయోగిస్తే గాజు పగిలిపోవటం జరుగుతుంది. తుపాకి గుండు, రాయి రెండూ ఘన పదార్థాలే. ఈ వ్యత్యాసం దేనివల్ల జరుగుతోంది? ఆకారం వల్లనా? లేక వాటి ద్రవ్యరాశుల్లో తేడానా? మరింకేదైనా వుందా? వీటికి కారణాలు వెదికిచూస్తే, శాస్త్రరీత్యా ఈ క్రింద యిచ్చిన విశ్లేషణ మనకున్న సందేహాన్ని పోగొడుతుంది. కదిలే ప్రతి వస్తువుకు, అంటే అది బుల్లెట్ కానివ్వండి, రాయికానివ్వండి కొంత గతిజశక్తి, ద్రవ్యవేగం కలిగివుంటాయి. ద్రవ్యవేగం ఆ వస్తువుయొక్క కదిలే వేగాన్నిబట్టి ఆధారపడుతుంది. వేగం ఎక్కువైతే ద్రవ్యవేగంకూడా ఎక్కువగా వుంటుంది. తుపాకినుండి ప్రయోగింపబడిన బుల్లెట్‌కు వేగం ఎక్కువ వుంటుంది కాబట్టి, దానికి ద్రవ్యవేగం కూడా ఎక్కువగానే వుంటుంది. తుపాకి పేల్చినప్పుడు వెలువడే గుండుకు ఎక్కువ వడి వుంటుంది. కాబట్టి, దానికి ద్రవ్యవేగం కూడా ఎక్కువగానే వుంటుంది. ఇలాంటి తుపాకి గుండు గాజు తలుపును తాకగానే, కొంత ద్రవ్యవేగాన్ని గాజుకు ఇవ్వటం జరుగుతుంది. గుండుకు ఆత్మభ్రమణ (స్పిన్) కలిగియుండటం వల్ల గాజుకు సులువుగా రంధ్రం పడుతుంది. రాయిని ఎంత వేగంగా విసిరినా,

తుపాకి గుండుకు వున్నంత వడి వుండదు రాయి గాజును తాకగానే నిలిచి పోయి, దానికున్న ద్రవ్యవేగాన్నంతా గాజుకు ఇవ్వటం జరుగుతుంది. శక్తి దుర్వ్యయం వల్ల, ప్రతిబల శక్తి బిందువుల ద్వారా విస్తరించటం జరుగుతుంది. అణువులు ఎక్కడైతే బలహీనంగా వుంటాయో, అక్కడ ఈ శక్తి ప్రవేశించ డంతో గాజుకు చీలికలేర్పడి ,సులువుగా పగిలిపోతుంది

56. గాలికంటే బరువైనా, ఓజోన్ పొర వాతావరణానికి పై భాగానే ఎందుకు ఏర్పడుతుంది?

వాతావరణ కాలుష్యాన్ని గూర్చి తెలిసినవారందరికీ ఓజోన్ పొర ప్రాముఖ్యత తెలుసు. మానవుడు చేస్తున్న వాతావరణ కాలుష్యంవల్ల ఓజోన్ పొర పలుచబడిపోతోంది. మొదట ఓజోన్ పొర పైవాతావరణంలో వుండటం వల్ల మనకు కలిగే లాభాలేమో తెలుసుకొని, గాలికంటె బరువుగా వున్నా, ఓజోన్ వాతావరణానికి పైభాగానే ఎందుకు వుంటుందో తెలుసుకుందాం ధృవ ప్రాంతంలో ఓజోన్‌పొరకు భారీ రంధ్రాలు ఏర్పడటం, అనేకచోట్ల ఓజోన్‌పొర మందం క్షీణించి పోవడం కలవరం కలిగిస్తోంది. ఓజోన్ సమస్త ప్రాణికి రక్షాకవచం వంటిది. సూర్యరశ్మినుండి వచ్చే ప్రమాదకరమైన అతినీలలోహిత కిరణాల తాకిడికి జీవకోటి గురికాకుండా కాపాడుతుంది. వాతావరణంలో కలిసిన క్లోరో ఫ్లోరో కార్బన్లు ఓజోన్‌పొరను దెబ్బతీస్తాయి ఓజోన్‌పొరలో ఓజోన్ అణువుగావుండే మూడు ఆక్సిజన్ పరమాణువులలో ఒకటి చాలా చంచలమైనది. వాయు కాలుష్యంలో బహిర్గతమయ్యే క్లోరిన్, ఫ్లోరిన్, బ్రోమిన్, నైట్రోజన్ ఆక్సైడ్ మొదలయినవి చంచలమైన ఈ మూడవ ఆక్సిజన్ పరమాణువును ఓజోన్ అణువునుండి వేరు చేయడంతో, ఓజోన్ వాయుపొర దెబ్బతింటున్నది. వర్ధమాన దేశాల్లో ఓజోన్‌పొర మందం ఏ విధంగా తగ్గుతున్నదో, దానివల్ల ఎటువంటి దుష్ఫలితాలు సంభవిస్తున్నాయో ఎవరూ అంచనా వేయడం లేదు. ఈ ఓజోన్ పొర మందగించడంతో, ఒక్క అమెరికాలోనే సంవత్సరానికి అదనంగా రెండు లక్షలమంది చర్మపు కాన్సర్‌తో మరణిస్తారని నిపుణుల అంచనా.

భూవాతావరణాన్ని, ట్రోపోస్ఫియర్, స్ట్రాటోస్ఫియర్‌లకు పైభాగాన మిజోస్ఫియర్‌కు క్రిందన ఓజోన్ పొర ఏర్పడి వుంది. పై వాతావరణాన్ని నిశితంగా పరిశీలిస్తే, ఓజోన్ పొరల్లో మార్పు కనిపిస్తుంది వివిధ సాంద్రతల్లో దీని పొరలు వ్యాపించి వున్నాయి భూమికి దగ్గరగా కూడా తక్కువ స్థాయిలో ఓజోన్ లభిస్తుంది భూమికి సుమారు 25 నుండి 45 కిలోమీటర్ల పైభాగాన ఓజోన్ సాంద్రత ఎక్కువగా వుంది దీనికి కారణం, ఓజోన్ వాతావరణానికి పై భాగానే ఏర్పడటం. ఓజోన్ అణువు తయారీకి మూడు ఆక్సిజన్ పరమాణువులతో కలయిక అవసరం. మామూలుగా ఆక్సిజన్ పరమాణువుల రూపంలో లభ్యంకాదు. అది కేవలం అణువుగానే సాధ్యమౌతుంది ఆక్సిజన్ అణువు సూర్యకాంతి శక్తికి పరమాణువులుగా విడిపోతుంది విడిపోయిన ఆక్సిజన్ పరమాణువులు వాతావరణంలో వుండిపోతాయి కాబట్టి, ఓజోన్ పొర భూమికి పైన తక్కువగా వుంటుంది పై వాతావరణంలో ఏర్పడిన ఓజోన్ పొరలో కూడా ఓజోన్ తయారవటం స్థిరంగా వుండదు ఈ వాతావరణంలో కూడా సూర్యకాంతికి ఓజోన్‌లోని ఆక్సిజన్ పరమాణువులు విడిపోతూ వుంటాయి విడిపోయిన ఆక్సిజన్ పరమాణువులు మళ్ళీ కలిసి ఓజోన్‌లాగా తయారవుతాయి. ఈ విధంగా ఓజోన్‌లో ఆక్సిజన్ పరమాణువులు విడిపోవటం, మళ్ళీ కలవటం ఒక చక్రీయ ప్రక్రియలో జరుగుతూ వుంటుంది దీనివల్ల ఓజోన్ పొర సాంద్రత పైవాతావరణంలో ఒకేలాగ వుండిపోతుంది

57. పెట్రోల్ ఇంజన్‌ను నడిపేందుకు డీజెల్ ఆయిల్ ఎందుకు వాడకూడదు?

నూనెల ధర రోజు రోజుకీ ఆకాశాన్నంటుతోంది. గల్ఫ్‌యుద్ధం వల్ల ఆయిల్ కొరత ఏర్పడటం మన కందరికీ తెలుసు వాహనాలను నడిపేందుకు పెట్రోల్, డీజెల్ ఆయిల్‌లను వాడుతారు ధర రీత్యా ఆలోచిస్తే, డీజెల్ విలువ పెట్రోల్ కన్నా చాలా తక్కువ. పెట్రోల్‌తో నడిచే వాహనాలు డీజెల్‌తో నడుస్తాయా? డీజెల్ ఇంజన్, పెట్రోల్ ఇంజన్‌లు రెండూ కూడా ఇంటర్నల్ కంబస్చన్ ఇంజన్‌లే అయితే వాటి నిర్మాణాల్లో తేడా వుంది. ప్రతి నూనె మండటానికి, దాని కనుకూలమైన ఉష్ణోగ్రత అవసరం. దీనినే జ్వలన

ఉష్ణోగ్రత అంటారు పెట్రోల్ జ్వలన ఉష్ణోగ్రత డీజెల్ కన్నా తక్కువ. అంతేకాకుండా, పెట్రోల్ ఇంజన్‌లో స్పార్క్ ప్లగ్ పెట్రోల్ మండటానికి తోడ్పడుతుంది ఇక్కడ పెట్రోల్ - గాలి మిశ్రమం సంపీడితమైన తర్వాత మండటానికి సిద్ధమౌతాయి. పెట్రోల్ బదులుగా డీజెల్ ఆయిల్ వాడటంవల్ల గాలి - ఆయిల్ మిశ్రమం మండేందుకు వుపయోగపడవు ఎందుకంటే వాటి జ్వలన ఉష్ణోగ్రతల్లో తేడా వున్నందువల్ల. అంతేకాకుండా డీజెల్ ఇంజన్‌లకు స్పార్క్ ప్లగ్ వుండదు ఇక్కడ సంపీడితం వల్లనే మండటం జరుగుతుంది. ఇంజన్ నిర్మాణంలోనూ, పెట్రోల్, డిజెల్ ఆయిలుల జ్వలన ఉష్ణోగ్రతలలో తేడా వున్నందువల్ల, పెట్రోల్ ఇంజన్ నడిపేందుకు, డీజెల్ ఆయిల్ పనికి రాదు.

58. సహజ సిద్ధ ఉపగ్రహమైన చంద్రుణ్ణి మనం ఎందుకు టెలికమ్యూనికేషన్ అవసరానికి వినియోగించుకోకూడదు?

శాస్త్ర, సాంకేతిక విజ్ఞానరంగాల్లో మనం గణనీయమైన అభివృద్ధిని సాధించామనేందుకు నిదర్శనం INSAT 1A కృత్రిమ ఉపగ్రహమే. ISTD, FAX, INSAT ఉపగ్రహాలద్వారా ఏ దేశస్థులకైనా నిముషాల్లో మనం మన విషయాలను చేరవేయగలుగుతున్నాం. మాంత్రికుడు పూర్వం మంత్రదండంతో మనకు కావలసినవి చూపించగలిగేవాడని పాతాళభైరవి సినిమాలో చూశాం. అదంతా కథేనని కొట్టిపారవేసినా, నేడు అక్షరాల INSAT ఉపగ్రహంద్వారా నిముషాల్లో ఇతర దేశస్థులకు మన భావాల్ని సంకేతాలద్వారా తెలియచేస్తున్నాం. ఎంతో వ్యయంతో కూడిన కృత్రిమ ఉపగ్రహాలు లేకుండా సహజ ఉపగ్రహమైన చంద్రునిద్వారా టెలికమ్యూనికేషన్ ప్రక్రియను ఎందుకు నిర్వహించ కూడదు అన్న ప్రశ్నకు ఈ క్రింది నిచ్చిన వివులీకరణ ఎంతమటుకు సమంజసమో చూద్దాం.

టెలికమ్యూనికేషన్ కొరకు మనం ఉపయోగించిన కృత్రిమ ఉపగ్రహాలు మూడు విధులను నిర్వహిస్తాయి. భూమిమీద నుండి పంపిన సంకేతాలను అవి గ్రహించి, ప్రక్రియ జరిపిన తర్వాత ఆ సంకేతాలను తిరిగి మరొక ఉపగ్రహానికిగానీ, భూమిమీదవున్న స్టేషన్‌కుగానీ పంపుతాయి. ఇది జరగటానికి కావలసిన ఎలక్ట్రానిక్స్ పరికరాలన్నీ దానిలో పొందుపరిచివుంటాయి. టెలికమ్యూనికేషన్ ఉపగ్రహాలన్నీ జియోస్టేషనరీ కక్ష్యలోనే ప్రవేశపెడతారు. దానివల్ల భూమిమీదవున్న స్టేషన్‌కు అనుకూలంగా వుంటుంది చంద్రుడికి అలాంటి ఖచ్చితమైన స్థానం ఆకాశంలో లేదు అంతేకాకుండా చంద్రుడు చాలా దూరంలో వుండటం కూడా ఒక అసౌకర్యమే, చంద్రుడినుండి తిరిగివచ్చే సంకేతాలు కూడా $\frac{1}{4}$ సెకనులకంటే ఎక్కువ కాలం తీసుకుంటాయి. ఈ సంకేతాలు కూడా చాలా స్వల్పంగా వుంటాయి

59. ఉల్లిగడ్డ తరుగుతుంటే కన్నీరెందుకు వస్తుంది?

అఫీసు పని ముగించుకొని భార్యా విధేయుడైన సుబ్బారావు ఆనందంతో ఈలవేసుకుంటూ తన సతీమణి కాంతాన్ని చూడటానికి వంటింట్లో అడుగుపెట్టాడు. ముందుగానే సుబ్బారావు అదొక రకం వెర్రివెంగలప్ప తన కలకంఠి కన్నీరొలకటం చూసి కరిగిపోయాడు 'ఏద్వకే కాంతం నీవనుకున్నట్లు ఈరోజు తప్పకుండా సినిమాకు తీసుకెళతాను' అంటూ సానుభూతిగా, లాలనగా, ప్రేమతో దగ్గరకు తీసుకోబోయాడు. 'ఏద్వటం కాదు, ని పిండాకూడు కాదు, ఉల్లిగడ్డ తరుగుతుంటే కన్నీళ్ళొస్తున్నాయి. గయ్యాళి కాంతం కాస్త విసురుగా అంది అమాయక అయోమయం సుబ్బారావుతో. ఈలాంటి అనుభూతి ప్రతి ఆడవారూ, ప్రతిరోజూ పొందుతూ వుంటారు. ఉల్లిగడ్డ తరుగుతుంటే కన్నీరెందుకు వస్తుంది? సుబ్బారావు బుర్రలో బ్రహ్మాండమైన ప్రశ్న తలెత్తింది. వెంటనే, స్కూటర్ మీద పక్క వీధిలోవున్న రసాయనికశాస్త్ర ఆచార్యుడైన పౌల్ బెంజ్ మెన్ దగ్గరికెళ్ళాడు. సంగతి వివరంగా వివరించాడు సుబ్బారావు. దానికి బెంజ్ మెన్ ఇచ్చిన సమాధానమేమిటంటే, కన్నీరు అనేది కంటిలోని కన్నీటి గ్రంధులు వుత్పత్తిచేస్తాయి. దీనివల్ల కళ్ళు తడిగావుంటాయి. కొన్నిసందర్భాల్లో

ముక్కునుండి ప్రవహిస్తాయి మనిషి కొన్ని పరిస్థితుల్లో అమితోత్సాహానికి గురైనప్పుడు, అణచుకోలేని దుఃఖం పొంగి వచ్చినప్పుడు, కంటిలో నలకపడి బాధ కలిగించినప్పుడు కన్నీరు కాల్వలై పారుతుంది ఉల్లిగడ్డలో జీవసంబంధ రసాయనాలుంటాయి ఇవి సులువుగా నీటిలో కరిగిపోతాయి. ఉల్లిగడ్డలో ముఖ్యంగా థియోసల్ఫినేట్స్, థియో సల్ఫోనేట్స్ వుంటాయి ఉల్లిగడ్డను కోయగానే పై రసాయనాలు గాలిలో విస్తరించి, కళ్ళని చికాకుపరుస్తాయి. కన్నీటి గ్రంథులు ఎక్కువ కన్నీటి నుత్పత్తి చేసి ఈ బాష్పాలను తుడిచివేస్తాయి. అధికంగా పెల్లుబికిన కన్నీరు ముక్కుద్వారా రాకపోవటంతో కళ్ళనుండే ఏకధాటిగా కారటం మొదలుపెడతుంది నీటిలో నానబెట్టిన తర్వాత ఉల్లిగడ్డను కోస్తే అంతగా కళ్ళకు చీకాకు కలుగదు. సమాధానం తెలుసుకున్న సుబ్బారావు చిరునవ్వుతో తిరిగి ఇంటిముఖం పట్టాడు.

60. గురుత్వాకర్షణ లేనిచోట మంట మండుతుందా?

గురకపెట్టి నిద్రపోవడంలో గుర్నాథంకు మించినవాడు లేడు పిడుగులు పడ్డా చలించని గాఢనిద్ర ఒక్క గుర్నాథంకు తప్ప మరొకడికి లేదు. ఆ నిద్రలో ఎన్నో కలలు అంతరిక్షానికి స్పైడర్‌మాన్‌లా ఎగిరిపోయాడు. నక్షత్రాలతో ఆడుకోవటం మొదలెట్టాడు. కొద్దిసేపు ఆడుకున్నాక, సిగరెట్ తాగాలనిపించింది పట్టుమని పది నిముషాలైనా సిగరెట్ వెలిగించకుండా వుండలే డతను. జేబులోంచి సిగరెట్ పెట్టెను తీశాడు. పొగత్రాగుట నేరం. కానీ అది నాకు కాదు, పదికాలాలపాటు బ్రతకాలనుకున్నవాడికి అనుకున్నాడు గుర్నాథం. అగ్గిపెట్టె తీసి వెలిగించబోయాడు. తనున్నది అంతరిక్షంలో, అగ్గిపుల్ల మండటంలేదు. దానికి బదులు స్ఫులింగాల్ని వెదజల్లుతోంది. నిరుత్సాహంతో మొఖం తెల్లబోయింది గాఢనిద్రలో వున్న గుర్నాథంకు మెలుకువొచ్చింది. వెంటనే గురుత్వాకర్షణపైన తన సెల్ఫ్‌లోవున్న పుస్తకాల్ని తీసి చదవటం మొదలెట్టాడు.

మండుతున్న కొవ్వొత్తిని తలక్రిందులుగా వుంచండి మీరెంత వుంచాలనుకున్నా మంట మటుకు నిటారుగానే నిలబడుతుంది. ఈ ఆసక్తికరమైన దృగ్విషయాన్ని విశ్లేషిస్తే మనకు గోచరించేది గురుత్వాకర్షణ. ఈ మండుతున్న

మంట తనకు దగ్గరగా సంవహన విద్యుత్తును కలిగియుంటుంది. మండిన పొగ తేలికబడి, పైకిలేచి, స్వచ్ఛమైన గాలితో, ఇంధనంతో కలిసి మొదటిలాగా తిరిగి మండటం ప్రారంభిస్తుంది చల్లటిగాలి, మంట మొదట్లో తగులుతుంది. ఈ గాలిలో తగినంత ఆక్సిజన్ వుండటంవల్ల ఇంధనం మండటానికి ఉపయోగ పడుతుంది. గాలి ఎక్కువగా వీస్తే, ఈ సంవహన విద్యుత్ వృత్తానికి ఆటంకం కలిగి మంట ఆరిపోతుంది గురుత్వాకర్షణ లేనిచోట అంతరిక్షంలో ఈ సంవహన విద్యుత్ ఉత్పత్తికాదు. కాబట్టి, గురుత్వాకర్షణ లేనిచోట కొవ్వొత్తినిగానీ, అగ్గిపుల్లనుగానీ వెలిగించలేము. కాకపోతే, అగ్గిపుల్ల స్ఫులింగాల్ని ఉత్పన్నం చేస్తుంది. అవి ఎక్కువకాలం వుండవు. గురుత్వాకర్షణకు ఎంత ప్రత్యేకత వుందో తెలుసుకున్న గుర్నాథం ఆనందంతో మళ్ళీ నిద్ర కుపక్రమించాడు.

61. సూర్యకిరణాలవల్ల విటమిన్ D ఏ విధంగా లభిస్తుంది?

ఆకుకూరలు, కాయగూరలు, పాలు, పండ్లు మనకు కావలసిన విటమిన్లు అందజేస్తాయని అందరికీ తెలుసు. తోటకూర, గోంగూర, పొదీనా మొదలైన ఆకు కూరలు మన ఇంటి పెరటిలోనే పెంచుకోవచ్చు. బోర్నవీటా, విటమిన్ ట్యాబ్లెట్లకు అనవసరంగా డబ్బు తగలెయ్యకుండా, సహజ సిద్ధమైన కూర గాయలు, ఆకుకూరలు, పాలనుండి మనకు అవసరమైన విటమిన్లు పొందవచ్చు. సూర్యకాంతివల్ల చెట్లు తమకు కావలసిన శక్తిని ఫోటో సింథసిస్ ద్వారా పొందుతున్నాయి. ప్రపంచమంతా సోలార్ ఎనర్జీ ఒక్కటే ప్రత్యామ్నాయ శక్తి అంటున్నారు. సూర్యుని వల్ల సకల జీవులకు మేలు కలుగుతోంది. అందుకే ప్రజలు సూర్య నమస్కారాలు చేస్తున్నారు. దేవుడని కొలుస్తున్నారు. అంతే కాకుండా సూర్యకిరణాలవల్ల కావలసినంత D విటమిన్ పొందవచ్చు.

విటమిన్ D లో కొవ్వులతో కరిగియున్న పది సమ్మేళనాలు వున్నాయి. వాటిలో D_2 మరియు D_3 విటమిన్లు ముఖ్యం. విటమిన్ D_2 (ergocalciferol) చెట్లలోనూ, D_3 (cholecalciferol) మనుష్యుల్లోను వుంటాయి. ఇవి రెండు కూడా సూర్యకిరణాల ప్రభావం వల్ల మిగతా ఇతర విటమినుల ఆధారంగా

తయారవుతున్నాయి. మనిషిలో వున్న విటమిన్ 7 - డీహైడ్రో కొలెస్టరాల్ చర్మం పొర క్రింద వున్న కొలెస్టరాల్ వల్ల వుత్పన్నమౌతుంది సూర్యకాంతి లోని అతినీల లోహిత కిరణాల వల్ల పై విటమిన్ ఎన్నో శ్రేణుల రసాయనిక చర్యల ద్వారా విటమిన్ D_3గా తయారవుతుంది ఈ D విటమిన్ చర్మం ద్వారా రక్తంలో కలిసిపోతుంది ఈ D విటమిన్ లోపం వల్ల చిన్న పిల్లలలో రికెట్స్ అనే వ్యాధి, పెద్దలలో ఓస్టియో మలేసియా అనే వ్యాధి వస్తుంది. కాబట్టి పిల్లలు, పెద్దలు, అందరూ సూర్య స్నానాలు రోజులో కొద్దిసేపైనా చేస్తే ఆరోగ్యానికి మంచిది

62. టీవీ స్క్రీన్‌లు వక్రంగాను, సినిమా హాలులోని స్క్రీన్‌లు సమతలంగాను ఎందుకు వుంటాయి?

సినిమాకు వెళ్ళినప్పుడు గానీ, టీ వీ. లో సినిమా వస్తున్నప్పుడు గానీ ఎంతో ఆసక్తికరంగా చూస్తూవుంటాం నిశితంగా స్క్రీన్లను గమనించినప్పుడు ఆ రెండింటిలోని స్క్రీన్లకున్న తేడాను మనం తెలుసుకోవచ్చు పిక్చర్ ట్యూబ్ నుండి తయారైన బొమ్మ ఎలక్ట్రాన్ పుంజంగా స్క్రీన్‌పైన పడుతుంది. అలా పడిన బొమ్మ ఎంతో అర్థవంతంగా, చక్కగా రూపుదిద్దుకుంటుంది. ఎలక్ట్రానిక్స్ విజ్ఞానం దానికి ఎంతగానో తోడ్పడుతుంది. ఎలక్ట్రాన్ గన్‌కు స్క్రీన్‌కు మధ్యగల దూరాన్ని సమానంగా వుంచేందుకుగాను పిక్చర్ ట్యూబ్ ముందు భాగం కుంభాకార రూపంలో వుంటుంది. ఈ విధంగా వుండటంవల్ల స్క్రీన్ తాకిన ఎలక్ట్రాన్ పుంజం ఎల్లప్పటికీ సమదూరంలోనే ప్రయాణిస్తాయి. స్క్రీన్ మధ్యలోగానీ, చివర్లోగానీ ప్రతిబింబం ఒకేలాగ వుంటుంది. టీ.వీ. సాంకేతికరంగంలో గణనీయమైన మార్పులు జరగటంవల్ల సమతలంగావున్న స్క్రీన్‌లు కూడా వాడుకలోనికొచ్చాయి. వీటిలో ద్రవస్ఫటికాలు వాడటం జరుగుతోంది. ఈ సాంకేతిక విజ్ఞానంవల్ల పెద్దవిగా, సమతలంగావున్న స్క్రీన్ లను టీ.వీ.లో వాడవచ్చు. 70 MM ఫిల్ములు ప్రదర్శించేటప్పుడు స్క్రీన్ నిడివికంటే వెడల్పు రెండింతలు ఎక్కువగా వుండాలి. సమతల తెర ఈ

సందర్భంలో ఉపయోగించడంవల్ల కుడి, ఎడమ చివర్లో ప్రతిబింబం పొడవుగా కనిపిస్తుంది. మధ్యలో వేరుగా కనిపిస్తుంది. దీనివల్ల ప్రతిబింబం కొసలలో స్పష్టంగా వుండదు. కాబట్టి తెర గోళీయాకారంలో వుంటే పైన పేర్కొన్న లోపాలను సులభంగా తొలగించవచ్చు.

63. పోలరాయిడ్ కెమెరావల్ల మన ఫోటోని అప్పటికప్పుడే ఎలా పొందుతాం?

ప్రకృతి అందాల్ని, అందమైన కట్టడాల్ని, ఎంతో అందమైన అమ్మాయిల్ని,అబ్బాయిల్ని, జంతువుల్ని, పక్షుల్ని, ఒక్కటేమిటి-అందంగా వున్న ప్రతి వస్తువును ఫోటో తీయటం మన కలవాటు. బ్రతుకుతెరువుకోసం, ఎగ్జిబిషన్‌లలో, పెద్ద పెద్ద గార్డెన్‌లలో పోలరాయిడ్ కెమెరాలను పట్టుకొని మనకు కనిపిస్తూ వుంటారు. ఒక్కనిముషంలోనే మీ అందాల్ని తన కెమెరాలో దాచి, మరో క్షణంలో మీ ఫోటో మీ కందిస్తారు మామూలు కెమెరాలకు, పోలరాయిడ్ కెమెరాలకు ఏమిటి వ్యత్యాసం? పోలరాయిడ్ కెమెరావల్ల మన ఫోటో అప్పటికప్పుడే ఎలా వస్తుంది?

మామూలు కెమెరాలోగానీ, పోలరాయిడ్ కెమెరాలోగానీ మనం ఉపయోగించే దృశ్యా కటకాలు ఒక్కటే కటకాలు రెండింటిలో ఒకేలాగున్నప్పుడు, ఫోటో అంత తొందరగా పోలరాయిడ్ కెమెరాతో ఏ విధంగా వస్తుంది? మరో తేడా ఏమిటి? అని తీవ్రంగా ఆలోచిస్తే, మనకు తోచేది ఫిల్ము గురించే. పోలరాయిడ్ కెమెరాలో ఉపయోగించే ఫిల్ముకు, మామూలు కెమెరాలో మనం ఉపయోగించే ఫిల్ముకు తేడా వుంది. కలర్ ఫిల్మును మామూలు కెమెరాతో ఎక్స్‌పోజ్ చేసి, ఆ ఫిల్మును ఒక ప్రత్యేకమైన గదిలో, నిర్ణయించిన ఉష్ణోగ్రతల వద్ద రసాయనాలకు గురిచేసి, నెగటివ్ తయారుచేసుకొని, తర్వాత కావలసిన ప్రింట్లు వేసుకోవటం జరుగుతుంది. ఈ ప్రక్రియలో చాలా కాలం వృథా అవుతుంది. పోలరాయిడ్ కెమెరాలో ఉపయోగించే ఫిల్ముతోపాటు కలర్ ప్రింటింగ్ పేపర్ కూడా వుంటుంది. దాన్ని ఫోటోగా మలచుకునేందుకు కావలసిన రసాయనాలు పేస్ట్ రూపంలో వుంటాయి. ఈ పేస్ట్ సమతలంగా ఫిల్ముకు

పేపర్ మధ్యగా అన్ని భాగాలకు పూతగా రాయాలి ఈ అమరిక ముందుగానే చేయబడి వుంటుంది. ఫిల్మ్ ఎక్స్‌పోజ్ అయిన తర్వాత రోలర్ల సాయంతో ఆ తలంకు గట్టిగా తాకుతూ కదిలించాలి. కొద్ది సేపట్లో ఈ కదలికవల్ల మనకు కావలసిన ఫోటో వస్తుంది పోలరాయిడ్ ఫిల్మ్ నుండి ఫోటో పొందటానికి ప్రత్యేకమైన గది, నీరు, రసాయనాలు అవసరం లేదు.

64. కొండరాయి నుండి విద్యుత్ సాధ్యమా?

ఇంధన వనరులు క్షీణిస్తున్న తరుణంలో మనిషి కన్పించిన ప్రతి దాని నుండి విద్యుత్ తయారు చేయాలనుకుంటున్నాడు. పెరిగే జనాభా అవసరాలు తీరాలంటే ముఖ్యంగా విద్యుత్ ఎంతో అవసరం. అందుకే ప్రత్యామ్నాయ ఇంధన వనరుల కోసం మనిషి అన్వేషణ ప్రారంభించాడు. వాటిలో సౌరశక్తి ముఖ్యంగా పేర్కొనదగినది. పవన, జల, జియోథర్మల్, అలలనుండి విద్యుత్ ఉత్పాదనకు బాటలు వేశారు. 1987 లో యూరోపియన్ ప్రాజెక్ట్ వారు కొండ లోతుల్లోకి వెళ్ళి, అక్కడినుండి విద్యుత్ తీయాలని నిర్ణయించారు. పది సంవత్సరాలలో వారు అనుకున్న లక్ష్యాన్ని సాధించాలనుకున్నారు ముఖ్యంగా నానాటికి క్షీణిస్తున్న పెట్రోల్ వారిని కలవరపెడుతుండటంతో ఈ నిర్ణయానికొచ్చారు

మనకున్న శక్తి వనరుల్లో పెట్రోల్ కంటే తక్కువ ధరలో శక్తిని పొందాలంటే జియోథర్మల్ (భూ ఉష్ణం) ఒక్కటే శరణ్యం. భూమిలోనుండి ఉద్భవించిన ఉష్ణం వల్ల విద్యుత్‌ను తయారు చేసుకోవటం ఒక పద్ధతి. ఈ ఆలోచన ఇప్పుడు కలిగినది కాదు. సహజ భూ ఉష్ణప్రవణత వల్ల దీనిని సాధించవచ్చని 1926 లోనే శాస్త్రవేత్తలు తెలిపారు ఈ ఆలోచన వెనుకగల అర్థమేమిటంటే - రాతి లోపలి అంచుల్లోకి చల్లని నీటిని పంపితే, అక్కడి ఉష్ణోగ్రత 150 నుండి 200 డిగ్రీల వరకు వుంటుంది. కాబట్టి ఈ నీరు వేడెక్కుతుంది. దీనివల్ల టర్బైన్‌లను ఉత్తేజపరిస్తే, ఆటంకంలేని, కాలుష్యం లేని విద్యుత్‌ను పొందవచ్చు ఈ పనిని ఫ్రాన్స్ సౌల్ట్జ్ - సాస్ అడవుల్లోగల గ్రానైట్ రాయినందు రెండువేల మీటర్ల లోతుల్లోకి నీటిని పంపి భూఉష్ణాన్ని

సాధించి, దానినుండి విద్యుత్ పొందటం ప్రారంభించారు రెండవ దశలో 3,500 మీటర్ల లోతుకు వెళ్ళి, సుమారు 1750°C వృష్ణం దగ్గర విద్యుత్ తయారీకి సిద్ధమౌతున్నారు. రాయినుండి కూడా విద్యుత్ పొందవచ్చని ఈ ప్రాజెక్ట్ వలన నిరూపింపబడినది.

65. మేఘాలలో రకాలున్నాయా? వాటిని తెలుసుకునేదెలా?

1990 లో మొట్టమొదట స్వీడన్ నాలుగు రకాల మేఘాలను ముద్రించిన స్టాంపులను విడుదల చేసింది. 1992, 19 మార్చిన సిస్కై అనే సౌత్ ఆఫ్రికన్ దేశం మేఘాల ఏర్పాటుమీద నాలుగు స్టాంపులను ముద్రించింది మేఘమనేది ఒక రమ్యమైన పార్యాంశం కాళిదాసు మేఘసందేశం కావ్యంలో యక్షుడు తన భార్యకు మేఘసందేశం పంపాడంటారు. సూర్యుని తీక్షణ వీక్షణాలకు భూదేవి బలై పోతున్నప్పుడు మేఘం అడ్డుపడి కాస్తంత సేద తీర్చుకోమంటుంది. మేఘాలు వాతావరణ స్థితిగతుల్ని కూడా తెలుపుతాయి అసలు మేఘాలు ఏ విధంగా ఏర్పడుతాయి? నీరు ఆవిరిగా మారినప్పుడు దాని సాంద్రత గాలికంటె తక్కువగా వుంటుంది. కాబట్టి వాత వరణపు పై పొరల్లోకి ప్రయాణిస్తుంది భూమినుంచి పైకి వెళ్ళేకొద్దీ పీడనం, ఉష్ణోగ్రత తగ్గుతాయి. నీటి ఆవిరి ఎత్తైన ప్రాంతాలలో వ్యాకోచం చెందినందువల్ల చల్లబడి అసంఖ్యాకమైన సూక్ష్మనీటి బిందువులుగా మారి మేఘాలుగా ఏర్పడుతాయి. వాతావరణంలో తేలియాడే నీటి కణాలు 10^{-7} సెం.మీ. నుంచి 10^{-3} సెం.మీ. వ్యాసార్థంలో వుంటాయి. నీటి బిందువుల పరిమాణం 10^{-4} సెం మీల వ్యాసార్థానికి చేరినప్పుడు బిందువులుగా మారి జల్లులుగా పడతాయి రెండు మి మీ వ్యాసార్థమున్న నీటి బిందువు లేర్పడి నప్పుడు సాధారణ వర్షం పడుతుంది. బిందువుల వ్యాసార్థం మరింత ఎక్కువైతే భారీ వర్షంగా పడు తుంది మేఘాల ఉపరితల ఉష్ణోగ్రత 0°C కంటె తక్కువగా వుంటే మంచుకణా లేర్పడుతాయి. మంచు కణ పరిమాణం అధికంగా వుంటే వాటిని వడగండ్లు అంటారు మంచు స్ఫటికాల పరిమాణాన్ని రాడారుల ద్వారా తెలుసుకోవచ్చు. అంతేకాకుండా రాడారువల్ల తుఫాను, వర్షించే మేఘాల ఆకారం, నీటి బిందువుల పరిమాణం తెలుసుకోవచ్చు.

మేఘాలలో ముఖ్యంగా చిన్న చిన్న నీటి బిందువుల మంచు వుంటుంది అవి విభిన్న రకాల ఆకృతుల్లో మనకు సాక్షాత్కారమిస్తూ వుంటాయి. వాటి ఆకారాలు ఎప్పుడూ మారుతూ వుంటాయి లూకె హవార్డ్ 1803 లో మేఘాల రకాలను నిర్ణయించేందుకు కొన్ని పద్ధతులను సూచించాడు. మేఘాల ఆకృతులనుబట్టి, వాటి ఏర్పాటుకు అనుకూలమైన పరిస్థితులనుబట్టి అతను వాటిని వర్గీకరించాడు. మేఘాలలో పది రకాలున్నాయని తేల్చారు అవి తక్కువ, మధ్య, హెచ్చు మేఘాలని పేర్కొన్నారు

తక్కువ స్థాయిలో ఏర్పడిన మేఘాలను కుములోనింబస్ అంటారు. దట్టమైన ఆకృతిలో, సుడిగాలులతో, వెలుగులతో, పిడుగులు పడ్డట్టు శబ్దాలతో, కుంభవృష్టితో కూడుకున్న వర్షాన్నిచ్చే మేఘాలను పైతరగతికి సంబంధించినవిగా చెప్పారు. మధ్యస్థాయికి చెందిన మేఘాలను ఆల్టోకుములస్ అంటారు. వంకర టింకర పొరల్తో, పలకలతో అతికించినట్లుగా తెల్లటి లేక బూడిదరంగు ఆకృతిలో వుంటాయి. హెచ్చు స్థాయిలో ఏర్పడిన మేఘాలను సిర్రస్ అంటారు ఇవి సాధారణంగా ఘనీభవించే ఉష్ణోగ్రతలవద్ద ఏర్పడుతాయి వీటిలో మంచు స్ఫటికాలు ఎక్కువగా వుంటాయి. ఇవి విడిపోయిన మేఘాల మాదిరిగా వుండి తెల్లగా వుంటాయి. పై మూడింటికి గల తేడాలను సులువుగా అర్థం చేసుకోవడానికి వీలవుతుంది. కుములస్ అనే మరో రకం మేఘాలు కూడా వున్నాయి. దూదిపింజల్లా అవి ఆకాశంలో ఏర్పడుతాయి అవి పెరిగి దట్టంగా గోపురాల్లా కనిపిస్తాయి.

66. రిమోట్ కంట్రోల్ ఏవిధంగా పని చేస్తుంది?

మనిషికి ఎలాంటి శ్రమ లేకుండా శాస్త్ర సాంకేతిక విజ్ఞానం ఎంతగానో తోడ్పడుతోంది. పూర్వం పసరులు చేతికి వ్రాసి (అంజనం) ఏది చూడాలనుకున్నామో అది చూపించేవారని కథల్లో చూశాం. పూర్వం జానపద కథల్లో కనిపించే మాంత్రికుడి దండంలా, నేడు రిమోట్ కంట్రోల్ పరికరం పని చేస్తోంది. దీనివల్ల టీ వీ ని సులువుగా వాడుకోవచ్చు. దీనిలో ముఖ్యంగా రెండు భాగాలుంటాయి. ఒకటి ట్రాన్స్‌మీటర్ (ప్రసారిణి) రెండవది రిసీవర్

(గ్రాహకం). ప్రసారిణిని చేతిలోనే వుంచుకోవచ్చు. దీనికి అనేక రకాల నియంత్రణ మీటలు వుంటాయి గ్రాహకమనేది నియంత్రణ చేయబడేది. ఇది టీ.వీ కి గానీ, వీసీఆర్‌కు గానీ ముందు భాగాన వుంటుంది. ప్రసారిణిలో ఏ మీట నొక్కినా, దాని కనుగుణమైన సంకేతాలు వెలువడుతాయి. ఈ సంకేతాలు మామూలుగా అతి ధ్వని తరంగాలై వుండి, 34 నుండి 54 KH_Z పౌనఃపున్యం కలిగి వుంటాయి లేక పరారుణ వికిరణాలై వుండాలి. ఇప్పటి టీ.వీ. లన్నింటిలో పరారుణ వికిరణాలే వెలువడుతాయి. ప్రసారిణిని నిశితంగా పరిశీలిస్తే ఒక చివర్లో అర్ధ పారదర్శిక మూత కలిగి వుంటుంది ఈ ప్రదేశంలో పరారుణ LEDలు వుంటాయి. మీట నొక్కగానే ఇవి సంకేతాలు వెలువరిస్తాయి, పరారుణ ప్రసారం ఒక దిశకు లోనై వుంటుంది. కాబట్టి, ప్రసారిణిని, టీ వీ గానీ, వీసీఆర్ గానీ వున్న దిశలోనే వుపయోగించాలి రిమోట్ కంట్రోల్ యూనిట్ పని చేసేందుకు అనార్ద్ర ఘటాల నుపయోగిస్తారు.

మనకు టీ వీ.లో ఏ మార్పు అవసరమో దాని మీట నొక్కగానే పరారుణ LEDలు దానికి తగిన సంకేతాలు వెలువరిస్తాయి వాటిని గ్రాహకం గ్రహించి ఎలక్ట్రికల్ సంకేతాలుగా మార్చి డీకోడ్ చేసి సూక్ష్మ ప్రక్రియకి అందచేస్తుంది. మైక్రోప్రోసెసర్ వాల్యూమ్ లేదా కంట్రాస్ట్, బ్రైట్‌నెస్‌ను సరిచేస్తుంది.

67. వాహనం నడపడంలో ఎంత డీజెల్ (లేక) పెట్రోల్ మండుతుంది?

వాహనం వున్న ప్రతివారికి, వాహనంలో వాడే డీజెల్ లేదా పెట్రోల్ ఎంతవరకు మండుతుందో తెలుసుకోవాలన్న ఉత్సాహం వుంటుంది. మనం ఉపయోగించే ఇంధనంలో 30 శాతం మాత్రమే మన అవసరానికి ఉపయోగ పడుతోంది. మిగతా 70 శాతం వాతావరణంలోనికి కలిసిపోతోంది. వేడి వాయువులు మరియు ఇంజన్ వదలుతున్న ఉష్ణరూపంలో మిగత 70 శాతం హరించుకుపోతోంది. ఇంజన్ వదలుతున్న వాయువుకు సుమారు 650-700°C వుష్ణముంటుంది. ఈ వాయువులు మోస్తున్న ఉష్ణం సుమారు 30 నుండి 40 శాతపు ఇంధన ఖర్చుకు సమానం. ఇక్కడ 30 శాతంకు పైగా ఇంధనం వృథా అయిందని అర్థం ప్రపంచంలోనే 35 నుండి 40 శాతం కంటే ఎక్కువ

ఉష్ణదక్షతగల ఇంజన్‌ను తయారు చేయలేదు. ఇంజన్ ఉష్ణదక్షత అంటే ఇంజన్ ఎంత సామర్థ్యంతో ఇంధనాన్ని పనికి ఉపయోగపడేలా వాడుకొంటున్నదీ తెలిపేది ఒక నిర్ణీత పరిమాణమున్న ఇంధనం వల్ల వెలువడిన ఉష్ణానికి పనితీరుకు మధ్యగల నిష్పత్తిని కూడా ఇంజన్ ఉష్ణదక్షతను తెలియజేస్తుంది. పైన పేర్కొన్న విషయాన్ని రసాయనిక విశ్లేషణ ద్వారా పొందవచ్చు. ప్రతి లీటర్ పెట్రోల్‌గానీ, డీజెల్‌లోగానీ 86 శాతం కార్బన్, 12.5 హైడ్రోజన్, 1.5 శాతం సల్ఫర్, మిగత అపరిశుద్ధమైన మూలకాలు వుంటాయి. ఇంధనం మండినప్పుడు దానిలో వున్న కార్బన్, హైడ్రోజన్ మరియు సల్ఫర్ గాలిలోని ఆక్సిజన్‌తో కలిసి కార్బన్ డయాక్సైడ్, ఆవిరి, సల్ఫర్ డయాక్సైడ్‌గా మారుతాయి.

ప్రతి 12 కేజీల కార్బన్, 32 కేజీల ఆక్సిజన్‌తో కలిసి కార్బన్ డయాక్సైడ్‌గాను; 4 కేజీల హైడ్రోజన్, 32 కేజీల ఆక్సిజన్‌తో కలిసి 36 కేజీల నీటి బాష్పంగాను, 32 కేజీల సల్ఫర్, 32 కేజీల ఆక్సిజన్‌తో కలిసి 64 కేజీల సల్ఫర్ డయాక్సైడ్‌గా రూపొందుతాయి. 1 కేజీ ఇంధన దహన చర్యకు 15 కేజీల గాలి అవసరమౌతుంది సిద్ధాంతాత్మకంపై దానిని నిరూపించవచ్చు వాస్తవానికొస్తే, ఈ ప్రక్రియలో కొంచెం ఇంధనం వృధా అవుతుంది. దహనచర్య జరగటానికి అవసరమైన ఉష్ణం, దానివల్ల వెలువడిన ఉష్ణాలను తుల్యంచేసి చూస్తే 11,500 కిలో కేలరీల ఉష్ణం వెలువడుతుంది ఇది ఒక లీటరు ఇంధన దహనంవల్ల లెక్కించినది మిగత వేడి అంతా వాయువు వుష్ణరూపంలోను, ఇంజన్ వదలుతున్న వేడిగాను వృథా అవుతోంది. ఈ లెక్కలవల్ల తెలిసిందేమిటంటే-40 శాతం ఉష్ణం వేడివాయువుల రూపంలో, 30 శాతం సిలండర్ హెడ్ ఇంజన్ ఇతర భాగాలు వేడెక్కేందుకు వృధా అవుతుంది. కేవలం 30 శాతం మటుకు పని చేయటానికి ఉపయోగపడుతోంది.

68. మెర్క్యురీగ్రహం వీనస్‌కంటే సూర్యునికి దగ్గరగా వున్నా వీనస్ కాంతిగా వుండటానికి కారణమేమి ?

సూర్య కాంతి మెర్క్యురీ, వీనస్‌లమీద పడినప్పుడు ఆ కాంతి పరావర్తనం చెందుతుంది. పరావర్తనం చెందిన కాంతినిబట్టి ఏ గ్రహం కాంతి

వంతమో తెలుసుకోవచ్చు దూరాన్ని పరిగణలోనికి తీసుకుంటే మెర్క్యూరీ వీనస్‌కంటే సూర్యునికి దగ్గరగా వుంటుంది. ఎక్కువ కాంతి మెర్క్యూరీ మీద పడే అవకాశముంటుంది. కాబట్టి మెర్క్యూరీ ఎక్కువ కాంతివంతంగా కని పించాలి కానీ, పరావర్తన కాంతి మెర్క్యూరీ నుండి తక్కువగా వస్తుంది. అదే-వీనస్‌నుండి మెర్క్యూరీకన్న ఎక్కువ కాంతి పరావర్తనం చెందుతుంది. వాటి తలాల స్వభావాలు వేరుగా వున్నందువల్ల ఈ తేడాను గమనించగలుగు తున్నాం. ఈ రెండు గ్రహాల తలాలను నిశితంగా పరిశీలిస్తే మనకు ఎన్నో విషయాలు తెలియవస్తాయి. మెర్క్యూరీ తలమంతా నల్లటి వల్కానోల రాతి మయం. అంతేకాకుండా వేల సంఖ్యల వల్కానో క్రేటర్లతో కప్పబడి వుంది. ఈ తలం నుండి ఏ కొద్ది కాంతో పరావర్తనం చెందుతుంది. దీని తలం చీకటి మయమే కాకుండా ఎగుడు దిగుడులతో కూడుకొన్నది. పతనమైన కాంతిలో కేవలం ఆరవ భాగం మాత్రమే మెర్క్యూరీ పరావర్తనం చేస్తుంది. దీనితో పోల్చి చూస్తే, వీనస్ దట్టమైన వాతావరణంతో నిండి వుంటుంది దానిలో ముఖ్యంగా కార్బన్‌డయాక్సైడ్ వాయువు వుంటుంది. ఈ దట్టమైన కార్బన్‌డయాక్సైడ్ మేఘాలు వీనస్ తలమంతా కప్పబడి వుంటాయి ఈ తలంపైన పతన కాంతి ఎక్కువ భాగం పరావర్తనం చెందుతుంది. వీనస్ 76 శాతం కాంతినిపరావర్తనం చేస్తుందని లెక్కించారు. ఈ రెండు గ్రహాలను పోల్చితే వీనస్ ఎంతో కాంతి వంతమైందని అర్థమౌతుంది.

69. వ్యోమగామి అంతరిక్షంలో నడువగలడా?

శూన్య గురుత్వాకర్షణ వద్ద ఏ వ్యోమగామి కూడా నడువలేడు. కానీ, తేలియాడుతాడు. భూమి మీద నడిచేటప్పుడు గురుత్వాకర్షణ మన పాదాల్ని భూమి మీద స్థిరంగా వుంచగలుగుతాయి. అంతరిక్షంలో అలా జరుగదు. అతను అక్కడ నడిచేందుకు ఏమీ వుండదు. ఎటువైపు పైకో, ఎటువైపు క్రిందికో తెలియదు స్పేస్ క్రాఫ్ట్ నుండి బయటపడిన వ్యోమగామి ఉప గ్రహంలా ప్రదక్షిణాలు చేయాల్సిందేతప్ప, మరో మార్గం వుండదు. అంత రిక్షంలో నిలిచి ఏమాత్రం చెయ్యి కదిపినా, వ్యోమగామి బొంగరంలా తిరగా ల్సిందే. తల్లిక్రాఫ్ట్ ఆధారంగా ఏదో ఒకటి పట్టుకొని, కొంత పరిధిలో కొన్ని

అడుగులు వేయవచ్చు శూన్య గురుత్వాకర్షణ శక్తిలో నిశ్చలంగా వుండటానికి కూడా వీలుకాదు. కొన్ని మీటర్ల అడుగులు వేయటానికి కూడా చాలా కాలం పడుతుంది. ఒక ప్రత్యేకమైన MMU (manned maneuvering unit) ద్వారా వ్యోమగామి స్వేచ్ఛగా అంతరిక్షంలో తిరుగగలడు దీనికి ప్రత్యేక గ్యాస్ జెట్స్ అమరిక వుండి, కుర్చీలాగా వుంటుంది ఈ unit వ్యోమగామిని మోసుకెళ్ళగలదు

70. రేడియోలో మంచి ప్రసారానికి దిశ అవసరమా?

చాలా పోర్టబుల్ రేడియోల్లో ఆంటెన్నాను ముందే ఒక దిశకు తగ్గట్టుగా అమర్చివుంటారు. ఆంటెన్నాలలో రెండు రకాలున్నాయి. మొదటిది కాయిల్ ఆంటెన్నా, రెండవది లూప్ ఆంటెన్నా మీడియం తరంగాలను ఎంచుకునేది కాయిల్ ఆంటెన్నా, చిన్న తరంగాలకు లూప్ ఆంటెన్నాను వాడతారు ఇలాంటి ఆంటెన్నాలను వాడేది పోర్టబుల్ రిసీవర్లలోనే ఎందుకంటే అవి తక్కువ స్థలం లోనే వుంచవచ్చు. బ్రాడ్‌కాస్ట్ ట్రాన్స్‌మిటర్ ఏ దిశలో వుంటే అదే దిశలో ఈ ఆంటెన్నాలనుంచితే చక్కని ప్రసారాన్ని మనం రేడియోలో వినగలం. కాయిల్, లూప్ ఆంటెన్నాలకు నిర్మాణంలోకూడా తేడా వుంది అందుకని రేడియో రిసీవర్ ఒక దిశలో వుంచితే ఒక స్టేషన్‌లోని ప్రసారం అంత చక్కగా వస్తుంది.

అలాగే బస్‌లో రేడియోను ట్యూన్ చేయటం చాలా కష్టం. దాని కేబిన్ లోహంతో తయారుచేయబడివుంది. ఏదైనా విద్యుత్ ఆవేశాలను కానీ, రేడియో తరంగాలనుకానీ లోనికి రాకుండా చేసే దాన్ని శాస్త్ర భాషలో "ఫారడీ కేజ్" అంటారు. బస్ లోహపు బాక్స్ ఒక కవచంలా పనిచేయటంవల్ల, రేడియో తరంగాలు, విద్యుత్ ఆవేశాలు లోనికిరావు బస్‌లోవున్న, రేడియోలోని రిసీవర్ రేడియో తరంగాలను అందుకోలేదు. కాబట్టి రేడియోను ట్యూన్ చేయటం కష్టం, రిసీవర్‌ను బయటవుంచి రేడియో ప్రసారాన్ని వినవచ్చు.

71. వెండి ఆభరణాలు ఎందుకు నల్లబడుతాయి? వాటికి పట్టిన చిలుమునెలా తొలగించుకోవాలి?

ఆభరణాలు వద్దనే ఆడవారు వుండరు వీరి అభిరుచులకు తగ్గట్టు బంగారు నగలు చేయించాలంటే, వాళ్ళ మగవాళ్ళనందర్నీ తాకట్టుపెట్టినా రావు. ఇంట్లో అందమైన సామాన్లు వుండాలని కోరుకునేవారు ఎంతోమంది వున్నారు. ఈ పరిస్థితుల్లో వెండి ఆభరాణాలే శరణ్యం. వెండి ఆభరణాలు తమ సొగసుల్ని ఎంతోకాలం వుంచుకోలేవు. కొన్ని రోజుల తర్వాత అవి నల్లబడిపోవటం జరుగుతుంది, ఈ వెండి ఆభరణాలు ఎందుకు నల్లబడుతాయి. వాటికి పట్టిన చిలుమును ఏవిధంగా వదలించుకోవచ్చు.

వెండి అనేది తళతళా మెరిసే లోహం ఆక్సిజన్‌తో ఈ లోహం చర్యకు లోనవుతుంది ఆక్సైడ్ పొర లోహంమీద ఏర్పడుతుంది. గాలిలో వున్న సల్ఫర్ వెండిలో కలిసిపోయి నల్లటిపూతగా ఏర్పడుతుంది. దానివల్ల సిల్వర్ ఆక్సైడ్‌గా మారుతుంది. ఈ విధంగా ఏర్పడటానికి అసలైన నేరస్థుడు హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్ కాలుష్యం వల్ల గాలిలో ఏర్పడిన హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్, ఆక్సిజన్ ఎదుట సిల్వర్‌తో చర్య జరుపుతుంది. దీనివల్ల చిలుము ఏర్పడుతుంది. తోమటంవల్ల నల్లటి పూతను వదలించుకోవచ్చు. దానితోపాటు పై చర్యకు గురికాని వెండి కూడా పోతుంది. అమోనియా లేక థియేరియా రసాయనాల వల్ల కూడా ఈ చిలుమును పోగొట్టవచ్చు. ఉప్పు లేదా సోడా నీటిలోగాని వేసి వేడిచేయటం వల్ల కూడా చిలుమును వదిలించుకోవచ్చు, ఎలక్ట్రో కెమికల్ పద్ధతివల్ల సిల్వర్ సల్ఫైడ్‌ను తొలగించవచ్చు. పదిశాతం గల ఎక్వియస్ మోర్ పోలిన్ ద్రవంలో ముంచితే ఈ చిలుము పట్టకుండా కాపాడుకోవచ్చు.

72. ఓజోన్ వాయువు ప్రాణాంతకమా?

కాలుష్యం కాటేసి ఆకాశానికి చిల్లి పడిందని ప్రపంచమంతా గగ్గోలు పెడుతోంది శాస్త్రపరంగా చెప్పాలంటే, ఓజోన్ పొర మందం తగ్గిపోవటంవల్ల అతినీలలోహిత కిరణాలు నేరుగా మానవాళిమీద పడి, వారి ఆరోగ్యాన్ని దెబ్బ తీస్తోందంటున్నారు. ఆకాశంలో ఓజోన్ పొర మందంగా వుండటం వల్ల మనిషికి ఒకప్రక్క మేలు జరుగుతోంది అలాంటి ఓజోన్ వాయువు ప్రాణాంతకమా?

భూమికి పై భాగాన 10 నుండి 35 కిలోమీటర్ల దూరంలో స్ట్రాటో స్ఫియర్‌లో ఓజోన్ వుంది. అక్కడ అది కవచంలా వుండి, అతినీలలోహిత కిరణాలను భూమి మీదికి రాకుండా కాపాడుతోంది. గాలిలోని కాలుష్యకణాల మీద రసాయనిక చర్యలతో భూమ్మీద ఓజోన్ వుత్పత్తి అవుతోంది. ఇక్కడ ఉత్పత్తి అయిన ఓజోన్ రక్షణకారిగా కాకుండా, మానవాళి ఆరోగ్యాలను పాడు చేసే నరహంతకిగా మారింది. పెద్ద పెద్ద పట్టణాలలో స్మోగ్‌లో ఓజోన్ వుండి వాయుకాలుష్యాన్ని కలుగజేస్తోంది క్రోనిక్ లంగ్ జబ్బులు, కాన్సర్‌ను మరింత పెంచడంలో ఓజోన్ తోడ్పడుతోంది. ఓజోన్ ఎంతో శక్తివంతమైన ఆక్సిజన్ అణువే. అణువుల్లోని ఎలక్ట్రానులను విడగొట్టే శక్తి దీనికుంది. వాతావరణంలో సహజంగా ఓజోన్ లభిస్తుంది. ఎక్కువ శాతం ఓజోన్ వాయువు పట్టణ ప్రాంతాల్లో వుంది. వాహనాలు వెదజల్లే పొగలగుండా కూడా ఉత్పత్తి అవుతోంది. ఆహార వస్తువులు నిల్వవుంచే పరిశ్రమల్లో గామా కిరణాన్ని వాడుతారు. అట్టి ప్రాంతాల్లో ఓజోన్ తయారవుతోంది. అల్ట్రావయొలెట్ దీపాలు, ఎక్కువ వోల్టేజి విద్యుత్ పరికరాలు, ఫోటో కాపీ యంత్రాలను ఉపయోగించే చోట ఓజోన్ ఉత్పత్తి అవుతుంది. ఓజోన్ గాలిలో 0.04 నుండి 0 7 ppm వరకు లభ్యమౌతోంది. ఒక ppm కన్న ఎక్కువగా అంతరిక్షంలో లభిస్తోంది. విమానాల్లో ప్రయాణించే వ్యక్తులు వడగట్టబడిన గాలిగుండా ఎన్నో రకాల ఇబ్బందులకు గురవుతున్నారు.

భూమి మీద వున్న ఓజోన్‌ను నేరుగా పీల్చటం వల్ల ఊపిరితిత్తులలోనికి ప్రవేశిస్తోంది. దీనివల్ల ఊపిరితిత్తులు దెబ్బతినటమేగాక, ఎడిమా మరియు

హేమర్ హేజ్‌లు కూడా వస్తాయి. ఎక్కువగా ఓజోన్ ప్రభావానికి లోనైన వారికి ఊపిరితిత్తుల కాన్సర్ కూడా వస్తుంది DNA నాశనం, కణాలు దెబ్బతినటం కూడా ఓజోన్‌వల్ల జరుగుతోంది ఫ్రీ రేడికల్స్ ఉత్పత్తి వల్ల ఓజోన్ ఎంతో హానికరంగా తయారవుతోంది

73. బావిలో నీరు చలికాలం వెచ్చగాను, ఎండాకాలం చల్లగాను ఎందుకుంటాయి?

విధి విచిత్రమైంది. మానవుడికి కావలసిన సదుపాయాలన్నీ అడుగకుండానే సమకూర్చింది. ఎప్పుడో వర్షంద్వారా భూమిలోనికి చేరిన నీరు మన కోసం పదిలంగా వుంటుందంటే విధి మన కోసం ఎన్ని వసతులు కల్పించిందో ఊహించుకోవచ్చు కరెంట్ యూనిట్ రోజురోజుకీ పెరుగుతోంది. గ్యాస్ ధర గగనానికి చేరింది. అన్ని ఋతువుల్లో వెచ్చటి నీరు కావాలంటే సాధ్యమా? పరధ్యానంలో నిలుచుండిపోయాడు రామం

'ఏమండీ! మన మోటర్ వేసి బావిలోని నీరు పట్టండి, వెచ్చగావుంటాయ్' అంది శ్రీమతి.

'ఔనోయ్, నీది బుర్రే బుర్ర' అంటూ మెచ్చుకోలుగా, బకెట్లలో నీరు పట్టాడు. చలికాలం నీరు వెచ్చగాను, ఎండాకాలం చల్లగాను ఎందుకుంటుందో తెలుసుకున్నాడు రామం

మామూలుగా నీరు 30 నుండి 40 మీటర్లు భూమిలోనికి వెళ్తేగానీ దొరకవు. భూమిని మంచి ఇన్సులేటర్‌గా తీసుకోవచ్చు. నీటి ఉష్ణోగ్రత మామూలుగా 22 నుండి 25°C వరకు వుంటుంది. ఈ నీటి ష్ణోగ్రత బయటి ఉష్ణోగ్రతనుబట్టి అంతగా మారదు. చలికాలం బయట ఉష్ణోగ్రత 4 నుండి 5°C వరకు వున్నా, బావిలోని నీటి ఉష్ణోగ్రత మటుకు 20 నుండి 25°C ల వద్దనే వుంటుంది అందుకని చలికాలం కూడా నీరు వెచ్చగానే వుంటాయి. అదే వేసవిలో అయితే బయటి ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువుంటుంది. బావిలోని నీటి ఉష్ణోగ్రత ఎప్పటికీ స్థిరమే బయటి ఉష్ణోగ్రత బావిలో నీటి ఉష్ణోగ్రతకన్న ఎక్కువగా వున్నందువల్ల నీరు చల్లగా వున్నట్లు అనిపిస్తుంది.

74. స్టెయిన్ లెస్ స్టీలులో ఐరన్ వున్నప్పటికీ అయస్కాంతం ఆకర్షించడం లేదెందుకు?

విజ్ఞానపరంగా ఎదగని రోజుల్లో తెలివి గల వ్యాపారస్థులు అమాయకులను అయస్కాంత శక్తితో మోసం చేసేవాళ్ళు. వారు సాగించే వ్యాపారంలో ఒక త్రాసుకు క్రిందివైపున అయస్కాంతం తగిలించి, మరోవైపు తూనికలు వేసి కొలిచేవాళ్ళు. ఆకర్షించుకునే గుణం గలదాన్ని అయస్కాంత మంటున్నాం. ప్రకృతిలో పువ్వులకు తేనెటీగలను ఆకర్షించుకునే గుణముంది. అలాగే పురుగులు వెలుతుర్ని ఆకర్షిస్తాయి. ఇప్పుడు సూపర్ మాగ్నెట్‌ను తయారు చేసి అత్యంత వేగంగా రైలును నడుపుతున్నారు. శాస్త్రీయంగా అయస్కాంతానికి ఎంతో చరిత్ర వుంది.

ఏ లోహమైనా అయస్కాంతం కావాలన్నా, అయస్కాంత గుణాలు కలిగి వుండాలన్నా ఆ లోహంలోని వెబర్ మూలకాలు అంటే అయస్కాంత అణువులుగానీ పరమాణువులు గానీ సమాంతర సహ పంక్తిలో వుండాలి. అంతే కాకుండా ఉత్తర, దక్షిణ ధ్రువాలు ప్రక్క ప్రక్కగా వుండాలి. వెబర్ మూలకాలు దిగ్విన్యస్తాన్ని కోల్పోయినప్పుడు అయస్కాంత గుణం పోతుంది. ఇనుము ఫెర్రో అయస్కాంత వస్తువు. అంటే, ఈ పదార్థం పైన విద్యుత్ లేక అయస్కాంత క్షేత్రాలను వుపయోగించినప్పుడు, దీనిలోని వెబర్ మూలకాలు దిగ్విన్యస్తాన్ని కలిగి, అయస్కాంత క్షేత్రాల నేర్పరుస్తాయి. కొన్ని పదార్థాలకు అయస్కాంత తత్వం కలిగి యుండవచ్చు లేకపోవచ్చు కూడాను. క్రోమియం ఎలాంటి అయస్కాంత ధర్మాలను ప్రదర్శించదు. దీనిలోని వెబర్ మూలకాలు ఒకదాని నొకటి దిగ్విన్యస్తం పొందవు. వీటిని యాంటీ ఫెర్రో మాగ్నటిక్ పదార్థాలంటారు. స్టెయిన్‌లెస్‌స్టీలులో ఇనుము, ఇరవై శాతం క్రోమియం, కొంత నికెల్, కార్బనులు వుంటాయి. క్రోమియం త్రుప్పు పట్టకుండా, క్షయం

కలుగకుండా కాపాడుతుంది. స్టీలులోని మొత్తం పదార్థాలు వాటి వాటి వెబర్ మూలకాలు రూపొందించిన అయస్కాంత శక్తి శూన్యమౌతుంది. కాబట్టి వేర్వేరు మూలకాలు కలిసి వుండటంవల్ల, అవి ఏర్పరిచిన మొత్తం అయస్కాంత శక్తి శూన్యం కావటంవల్ల స్టెయిన్‌లెస్ స్టీలును అయస్కాంతం ఆకర్షించదు.

75. ఆకాశంలో హెలికేప్టర్ నిశ్చలంగా కొద్దిసేపు వుండగలుగుతుంది, విమానం వుండలేదెందుకు?

పక్షులు ఆకాశంలో విహరిస్తూ వుంటే చిన్నతనంలో ఎంతో ఆసక్తిగా చూసేవాళ్ళం. ఎండాకాలం వచ్చిందంటే వేసవి సెలవుల్లో ఊరికివెళ్ళి హాయిగా వనంలో కాలం గడిపేవాళ్ళం. రకారకాల రంగుల పక్షులు, తోటంతా విభిన్న కూతలతో మార్మ్రోగేది. మామిడి చెట్లమీద రామచిలుక హొయలుపోతూ వుండేది. పక్షులకు ప్రత్యేకమైన రెక్కల అమరిక వుండటంతో స్వేచ్ఛగా నింగిలో ఎగురుతూ కాలం గడుపుతాయి. మొట్టమొదట రెక్కలు కట్టుకొని మనిషి పైకి ఎగరటానికి ప్రయత్నించాడు. వీలులేకపోయింది. రైట్ సోదరులు అతి శ్రమలకోర్చి ఎన్నోరోజుల క్రిందట, వివిధ రకాల రెక్కలు వాటి కమర్చి పైకెగరటం ఎట్లో తెలియజేశారు. ఇప్పుడు ఎయిరో నాటిక్స్ అనే కోర్సు దీనికోసం నిర్వహించబడుతోంది. ఈ మధ్య బెలూన్ ఆధారంగా విహరించ డంలో ప్రత్యేక శ్రద్ధ చూపిస్తున్నారు. విమానం నుండి పారాచూట్ సాయంతో క్రిందికి దిగటం మొదలైన ప్రక్రియలు చూడటానికి ఎంతో ఆసక్తికరంగా వుంటాయి. ఒకరోజు ప్రధానమంత్రి మా ఊర్లో ప్రారంభోత్సవానికి వచ్చారు. హెలికేప్టర్ ఎన్నో మార్లు మా ఇంటి మీదుగా తిరిగింది ఆరోజు మా బాబిగాడు చాలాకాలం బైటనే కుర్చీ వేసుకొని దాన్ని తిలకిస్తూ కాలం గడిపాడు. చూస్తున్న వాడు వున్నట్టుండి ఇంట్లోకొచ్చి "డాడీ! ఆకాశంలో హెలికేప్టర్ కొద్దిసేపు అలాగే నిలిచివుంది, కానీ, విమానం అలాగుంటుందా?" వాడి ప్రశ్న చొప్పదంటు ప్రశ్న అని తీసిపారేసే దమ్ము నాకు లేదు.

హెలికేప్టర్, విమానాలు పైకి ఎగురగలవు, కారణం-వాటి నిర్మాణంలో ప్రత్యేకమైన తిరిగే బ్లేడులు, రెక్కలు కలిగివుండటమే. వాటి రెక్కలనుగానీ, బ్లేడులనుగానీ పరిశీలిస్తే, క్రింది బ్లేడు లేక రెక్కలు కాస్త వక్రంగానో, సమ తలంగానో వుంటాయి పైవాటికన్నా మరో రకం బ్లేడులు రెక్కల నిర్మాణంలో కొంచెం తేడా కనిపిస్తుంది ఈ రెండు రకాల రెక్కలు ఒక్కోరకం నిర్మాణం కలిగియుంటాయి. ఈవిధంగా వుండటంవల్ల గాలికి పైభాగాన ఎక్కువ వడి వుంటుంది. లోపలి భాగం కన్నా, గాలిపీడనం బ్లేడు లేక రెక్క పైభాగాన తక్కువ వుంటుంది. క్రిందికి నెట్టబడుతున్న గాలిపీడనం బ్లేడు లేక రెక్కను పైకి తోస్తుంది విమానం ముందుగా క్రింద పరిగెడుతూ పైకి వెళుతుంది హెలికేప్టర్‌లో అయితే రోటార్‌కున్న బ్లేడులు తిరుగగానే పైకి లేస్తుంది. ఒక నిర్దిత రోటార్ వడిలో వెలుతున్న హెలికేప్టర్ బరువును పై అభిబలం, క్రింది అభిబలాలు సరితూగేటట్లు చేస్తాయి ఈ పరిస్థితుల్లో హెలికేప్టర్ ఆకాశంలో నిలకడగా వుండగలదు, హెలికేప్టర్ పైకిగానీ, క్రిందికిగానీ ఎగుర గలదు. ఈ చర్య ముఖ్యంగా రోటార్ బ్లేడులు తిరిగే వడిపైన ఆధారపడి వుంటుంది. విమానంకు అతికింపబడి, కదలలేని నిశ్చలమైన రెక్కల అమరిక వుంటుంది ఇది పైకి ఎగరాలంటే ఎక్కువ వేగంతో ముందుకు పరిగెత్తాలి కాబట్టి విమానం నిలకడగా వుండటానికి అవకాశం లేదు.

76. భూమిపైన భార రహితము సాధ్యమా?

గురుత్వాకర్షణ శూన్యమయిందంటే ఎన్నో పరిణామాలకు దారి తీస్తుంది. ఈ ఆకర్షణను ఎంతో రమ్యంగా మేధావి ఐజక్ న్యూటన్ వివరించాడు ఆకర్షణ శక్తివల్ల ఒక గ్రహంచుట్టూ ఇంకో గ్రహం తిరుగుతోంది. విశ్వంలో ఒక వస్తువు ఇంకో వస్తువును ఆకర్షిస్తుంది భూమిమీద గురుత్వ త్వరణం 9.81 మీ/సె. ఈ గురుత్వ త్వరణం ఒక ద్రవ్యరాశిమీద ప్రయోగిస్తే బలము ఉత్పన్నమౌతుంది. దీనినే భార మంటున్నాం. భూమిమీద భార రహితాన్ని సెకనులు మాత్రమే పొందగలం అదికూడా ఏ వస్తువైనా ఎత్తైన టవర్ మీద నుండి పడేటప్పుడు గమనించవచ్చు. ఆ కొద్ది నిముషాలలో వస్తువుకు త్వరణం

లేదని చెప్పుకోవచ్చు గురుత్వం యొక్క బలాకర్షణ నిరోధానికి సమానమైనప్పుడు ఆ వస్తువుకు త్వరణముండదు.

భార రహితాన్ని కలిగించేందుకు పరిశోధకులు పారాబొలిక్ ఎయిర్ క్రాఫ్ట్ లేక సౌండింగ్ రాకెట్స్‌ను వుపయోగిస్తారు. పారాబోలిక్ ఎయిర్‌క్రాఫ్ట్ నేరుగా ఎత్తుకువెళ్ళి, పారాబోలిక్ ప్రక్షేపమార్గము ద్వారా స్వేచ్ఛగా వదిపోతే భార రహితాన్ని ఇరవై అయిదు సెకనులు పొందవచ్చు. సౌండింగ్ రాకెట్ వల్ల ఆరు నిముషాలు పొందవచ్చు. 500 కిలోమీటర్లు భూమినుండి పైకి వెళితే 14 శాతం g విలువ తగ్గిపోతుంది వ్యోమనౌక ఒక ఎత్తున భూమిచుట్టూ ప్రదక్షిణలు చేస్తూవుంటే, వ్యోమనౌకమీద అపకేంద్రబలం, గురుత్వాకర్షణ బలాన్ని ప్రతి తుల్యం చేస్తే భార రహితాన్ని పొందవచ్చు శూన్య భార రహితాన్ని అసలు పొందటానికి వీలులేదు. ఎందుకంటే, వ్యోమనౌక యొక్క ఆకారం, తిరుగుదల, వాతావరణ కర్షణము, ఇంకా ఎన్నో అంశాలనుబట్టి చెప్పవచ్చును సూక్ష్మ గురుత్వాన్ని అయితే సాధించవచ్చు. ద్రవాలు,వాయువులు సూక్ష్మ గురుత్వంలో వాటి స్వభావాలను మరిచి వేరుగా ప్రవర్తిస్తాయి. ద్రవస్థైతిక పీడనము తక్కువ కాబట్టి ద్రవాలను పాత్రలేకుండా తయారుచేయవచ్చు:

సూక్ష్మ గురుత్వ విలువలను ఈ పట్టికలో చూడవచ్చు:

	Non - Orbiting		Orbiting	
	Parabolic aircraft	Sounding Rocket	Shuttle/ Space lab	Crewed Space Station
సూక్ష్మగురుత్వం పొందే వ్యవధి	25 సెకనులు	5.6 ని.	13 రోజుల దాకా	నెలలనుండి సం॥రాలు
గురుత్వ స్థాయిని పొందటం (g.force)	10^{-2} to 10^{-3}	10^{-4} to 10^{-5}	10^{-3} to 10^{-4}	10^{-4} to 10^{-5}.

77. నూతన ప్రక్రియలో సినిమా తీసేదెట్లా?

ఇటీవల జపాన్ కంపెనీ JVC, హుగీస్ ఎయిర్ క్రాఫ్ట్ కంపెనీలు కలిసికట్టుగా సినిమాను ఇంటిలోనే వేసుకోవటానికి ఒక నూతన ప్రక్రియను రూపొందించారు వారికున్న సాంకేతిక పరిజ్ఞానంలో వీడియో ప్రొజెక్టర్‌ను తయారుచేశారు. ఈ ప్రొజెక్టర్‌లో ద్రవస్ఫటికాలు వాడుతున్నారు. 1994 వ సంవత్సరంలోనే మార్కెట్‌లో వీటిని ప్రవేశపెట్టాలని వారి ఆకాంక్ష. ఈ ప్రొజెక్టు మామూలు టీ.వి. ట్యూబ్‌నుండి పరావర్తనం చెందిన ప్రతిబింబాన్ని తెరమీద పడేటట్లు చేస్తాయి. ఈ ప్రక్షిప్త ప్రతిబింబము తక్కువ కాంతి కలిగియుంటుంది. ఎందుకనగా కాథోడ్ రే తెరనుండి వచ్చిన వెలుగు ఎక్కువ వైశాల్యం విస్తరించి వుంటుంది. ద్రవ స్ఫటికాలను తెరగా వాడినట్లయితే ప్రతిబింబము కాంతిగా కనబడుతుంది. పాకెట్ TV సెట్‌లో కన్పించిన విధంగా కనిపిస్తుంది. మరో ప్రొజెక్టర్‌ను స్విస్ కంపెనీ గ్రీటాగ్ ఈదోఫర్, జనరల్ ఎలక్ట్రిక్ ఆఫ్ ది యుస్ కలిసికట్టుగా రూపొందించింది. దీనిలో పల్చటి నూనె పొరను ఒక భాగంగా వాడుతారు. హుగీస్ ప్రొజెక్టర్ ద్రవస్ఫటికం, నూనె పొర సాంకేతిక పద్ధతులకు మధ్యగా రూపొందించినది రెండు గాజు పలకల మధ్య ద్రవస్ఫటిక పదార్థాన్ని సాండ్‌విచ్‌చేసి విద్యుత్ రోధక అద్దం, అమార్‌ఫస్ సిలికాన్ పొరను ఏర్పాటుచేసిన ఒక పరికరం హుగెస్ ప్రొజెక్టర్‌లో వుంటుంది. ఏ బొమ్మ అయితే మనం చూడాలనుకున్నామో, ఆ బొమ్మను కాథోడ్ రే ట్యూబ్ మీద పడేటట్లు చూడాలి. ఈ ప్రతిబింబాన్ని పైన చెప్పిన పరికరం మీద ప్రతిబింబ చేయాలి. ఆ ప్రత్యేక పరికరానికి AC వోల్టేజి వాడుతుండటంవల్ల నిరోధంలో మార్పు జరుగుతుంది. దీనివల్ల ద్రవస్ఫటిక అణువులు తిరగటం ప్రారంభి స్తాయి. దృశా ధ్రువణం ఆ ప్రాంతంలో కలుగుతుంది మిగతా ప్రాంతాల ధ్రువణంలో మార్పుండదు. కాబట్టి ద్రవస్ఫటికం దృశా బింబాన్ని కలిగి యుంటుంది. అదే టీవీ నాళికపైన ప్రతిబింబంగా ఏర్పడుతుంది. శక్తివంత

మైన దీపం వెలువరించే కాంతిని ప్రత్యేక పరికరంపైన పడేటట్లు చేస్తే, దాని లోని అద్దంవల్ల కాంతి పరావర్తనం చెందుతుంది. ఎప్పుడైతే ద్రవస్ఫటికం పని చేస్తుందో, అప్పుడు కాంతి ధ్రువితమౌతుంది. కాంతి వడపోత ధ్రువితకారిణి ద్వారా వెడుతుంది టీ.వీ. ట్యూబ్ మీద పడిన కాంతి ఇన్ని ప్రక్రియలద్వారా తెరమీద పడుతుంది రంగుల ప్రతిబింబమేర్పడాలంటే మూడు ప్రాథమిక రంగుల నుత్పత్తిచేసే ప్రొజెక్టర్లను వాడాలి.

78. కృత్రిమ వర్షం సాధ్యమా?

వాతావరణంలో కన్పించని బాష్ప రూపంలో నీరు వుంటుంది. సముద్రాలు, చెరువులు, కాల్వలలోని నీరు బాష్పీకరణ జరగటంవల్ల ఈ రూపం తయారవుతోంది దీనినే మేఘాలంటున్నాం. ఈ రూపంలో చిన్న నీటి బిందువులుంటాయి కానీ అవి క్రిందపడవు. వర్షంలాగా పడాలంటే ఆ బిందువులు పెద్దవి కావాలి. గాలి ప్రవాహం బిందువులను మోసుకెళుతున్నప్పుడు ఒక దాని నొకటి తాకటంతో ఇవి పెద్దవి అవుతాయి. పెద్దవి అవగానే వర్షంలాగా క్రిందికి పడతాయి. మేఘాల్లో నీటి బిందువుల ఏర్పాటుకు చిన్న చిన్న రేణువులు అవసరం ఈ రేణువులు దుమ్ము, ఉప్పు, ఫ్యాక్టరీలు వెదజల్లే రసాయనాలు, మోటారు వాహనాల మురికి - ఏవైనా కావచ్చు. నీటి బిందువుల తయారీకి అవసరమైన రేణువులు నీరు బాష్పీకరణ జరిగే ప్రదేశంలో వుంటే నీటి బిందువులు ఏర్పడుతాయి ఒక్కోసారి ఈ రేణువులు సులభంగా వాతావరణంలో లభ్యమై వర్షం వస్తుంది. ఎప్పుడైనా వర్షం రావటానికి అవసరమైన మేఘాలు వుండి, రేణువులు ఆ ప్రాంతంలో లేనట్లయితే, వాటిని పైకి పంపి కృత్రిమ వర్షాన్ని కురిపించవచ్చు. ఐస్, సిల్వర్ అయొడైడ్, అమోనియా నైట్రేట్, యూరియా రేణువులు ఆ ప్రాంతంలో చల్లినట్లయితే కృత్రిమ వర్షం పడుతుంది. 19వ శతాబ్దం ఆరంభంలోనే పరిశోధకులు కృత్రిమ వర్షం కురిపించటానికి ప్రయత్నించారు. ఎక్స్‌ప్లోజివ్ చార్జ్‌లను గాలి పటాల ద్వారా ఆకాశంలోనికి పంపి, దాని ద్వారా కృత్రిమ వర్షం పడేందుకు ప్రయత్నించవచ్చు. ఈ ప్రక్రియ అతి పురాతనమైనదని చెప్పుకోవచ్చు. అమెరికా, ఆస్ట్రేలియా ఇజ్రాయిల్‌వంటి దేశాల్లో కృత్రిమ వర్ష ప్రయోగాలు ముమ్మరంగా జరిపి, ఆశాజనకమైన ఫలితాల్ని పొందారు. ఈ ప్రక్రియకు 1946న న్యూయార్క్‌లో

ఒక ప్రయోగశాలలో శ్రీకారం చుట్టడం జరిగింది. ఓ ప్రయోగశాలలో రిఫ్రిజిరేటర్‌లోని అతి చల్లని నీటి ఆవిరి వున్న ఒక అరలో మైనస్ డెబ్బయి ఎనిమిది డిగ్రీల సెంటిగ్రేడ్‌వద్ద నున్న డ్రై ఐస్ కేంద్రాలను వేసినప్పుడు శీతల మేఘాలలో వుండే ఐస్ స్ఫటికాలు రూపొందాయి. ఉత్కంఠతో సాగిన ఈ ప్రయోగ ఫలితాలను కన్నులారా వీక్షించాలని షాఫర్, ఇర్వింగ్‌లాంగ్ మూదులు సంయుక్తంగా విమానం నుండి డ్రై ఐస్ ముక్కల్ని మేఘాలలో శీతల నీటి బిందువులున్న భాగాలమీద చల్లారు. ఐస్ స్ఫటికాలు మేఘాలలో ఏర్పడి, పెరిగి పెద్దవై భూమి మీద పడ్డాయి అంటే వర్ష రూపంలో వచ్చాయన్నమాట. ఈ ప్రయోగం ఆరుబయట జరపాలంటే ఎంతో ఖర్చుతో కూడుకొన్నది కాబట్టి సిల్వర్ అయొడైడ్ రసాయనాలను మండిస్తే వచ్చే పొగలో, ఇవే లక్షణాలున్న కేంద్రకాలను సృష్టించవచ్చని, దానిద్వారా అనుకున్న లక్ష్యాన్ని సాధించవచ్చని భావించారు. మామూలుగా మేఘాలు ఏర్పడి, అవి గాలితో పారిపోకుండా వుండాలంటే, వాటిలోనికి భారీసైజు కణాలను చొప్పించాలి. సముద్ర తీర ప్రాంతాల్లో అయితే సముద్రం నుంచి వీచే గాలి తుంపరలలో ఉప్పు నీటి కణాలు మేఘాల్లోకి వెళ్ళి కృత్రిమ వర్షం పడేందుకు అవకాశముంది. పుణెలోని భారతీయ వాతావరణ పరిశోధన కేంద్రం ఈ ప్రయోగంద్వారా ఇరవై అయిదు శాతం ఎక్కువ వర్షాన్ని కురిపించవచ్చని ఋజువు చేసింది అనావృష్టి ప్రాంతాలైన రాయలసీమ, తెలంగాణా ప్రాంతాల్లో ఈ కృత్రిమ వర్షాలవల్ల అనావృష్టిని, కరువును నివారించుకోవచ్చు. ఈ ప్రయోగాలు చేపట్టి, నీటి వనరులు పెరిగేలా చూడాలి. ఒక కిలో సిల్వర్ అయొడైడ్ ఖర్చు కేవలం ఆరువేల అయిదు వందలు. ఈ ప్రయోగంవల్ల మబ్బుల్లో నీరు చూసి, ముంతల్లో పట్టే స్థితికి మనం ఎదగవచ్చు. మన దేశంలో కూడా బొంబే, మరికొన్ని ప్రాంతాల్లో జులై 1992 లో కృత్రిమ వర్షం కురిపించారు. విమానాశ్రయాలలో ఏర్పడే ఫాగ్‌లను తొలిగించేందుకు ఈ విధానం ఎంతగానో ఉపయోగపడుతుంది.

79. టేప్ రికార్డర్ కేసెట్ మాదిరిగా వీడియో కేసెట్ రెండు వైపులా పనిచేయ దెందుకు?

వీడియో కేసెట్‌లో గానీ, టేప్‌రికార్డర్‌లో గానీ శబ్దం సాధారణంగా ఒక్కలాగానే వుంటుంది మామూలుగా ఈ కేసెట్‌లను రెండింటిని పరిశీలిస్తే పరిమాణంలో కాస్త తేడా కనిపిస్తుంది. ఈ రెండు కేసెట్లలో రికార్డు చేసే పద్ధతి ఒక్కటే శబ్ద విద్యుత్ సంకేతాలు లేక ప్రతిబింబ విద్యుత్ సంకేతాల వల్ల అయస్కాంత వూహనల్లో వచ్చిన మార్పులను రికార్డు చేయటమే. శ్రవ్య కేసెట్ల (ఆడియో) అయితే రెండు జతల బుజు సమాంతర జాడలు వుంటాయి. వీటి మీద అయస్కాంత వూహనలు రికార్డు చేయబడుతాయి ఒక జత ఒక అంచులోను, రెండవది రెండవ అంచులోను, ఒక వైపునే నమోదు చేయబడతాయి. మనం వాడే ప్లేయర్ మోనో ఫోనిక్ లేక స్టీరియో ఫోనిక్ అయినా వుండవచ్చు ఒక అంచులోని ఒక జతనందు నమోదు చేయబడిన వాటిని వింటాం. ఇంకోవైపు వినేటప్పుడు మరో జతలో నమోదు చేయబడినవి వింటాం. వీడియో కేసెట్‌ను రెండు వైపుల వాడలేము. కారణం - ఈ కేసెట్లలో రికార్డింగ్ జాడలు ఏటవాలుగా సమాంతరంగా వుంటాయి. వీటి జాడలు, నీడలు గీచేందుకు మనం వుపయోగిస్తున్న గీతలు మాదిరిగా వుంటాయి వీడియో కేసెట్ కొంత కోణంతో కదులుతూ వుంటుంది అంతేకాకుండా డ్రమ్ హెడ్‌కు క్షితిజ సమాంతరంగా వుంది, వ్యతిరేక దిశలో ఎక్కువ వడితో ఆత్మ భ్రమణం కలిగి యుంటుంది. ఈ రెండు కదలికల సమ్మేళనం వల్ల ఏటవాలుగా సమాంతరంగా వున్న సమసర్పిల జాడల్లో టేప్ వెడల్పు భాగమంతా నమోదు అవుతుంది. ఈ కారణం వల్ల వీడియో టేప్‌ను ఒకవైపునే వాడుతారు. ఆడియో సంకేతాలకంటే, వీడియో ప్రతిబింబాలను నమోదు చేయటంలో ఎంతో సమాచారం అవసరం. అందుకనే సమసర్పిల వీక్షణ పద్ధతిని వీడియో కేసెట్లలో వాడుతాము. దీనివల్ల అయస్కాంత వూహనలు ఎన్నో మార్లు నమోదు చేయబడుతాయి. ప్రతిబింబ

నిల్వకు ఈ పద్ధతి ఎంతో అవసరం శ్రవ్య సంకేతాలను వీడియో టేప్‌నందు సరళీయ జాడల్లో ఒక అంచులోనే నమోదు చేయబడి, వాటి వాడుకకు ప్రత్యేక హెడ్‌ను ఉపయోగిస్తాము. రికార్డింగ్ వడి నియంత్రించడంలో ఆడియో, వీడియో సంకేతాలు ఒకదాని నొకటికి సరిపోయేటట్లు, జత కుదిరేటట్లు జరుగుతుంది.

80. డ్రై సెల్స్‌లో లీక్‌కు కారణమేమి?

మార్కెట్‌లోనికి వచ్చిన అందమైన వస్తువుల నన్నింటినీ కొందామనే కోరిక చాలా మందిలో వుంటుంది కాన్ఫరెన్స్‌కు వెళ్ళిన మేము ఢిల్లీలో ఒక టేప్ రికార్డర్ కొన్నాం చక్కగా ప్రయాణం జరిగింది. పిల్లలు ఆతృతగా, సంతోషంగా నన్ను చుట్టుముట్టారు. సూట్‌కేస్ ఓపెన్ చేసి, చేతికి టేప్ రికార్డర్ వారు తీసుకున్నప్పుడు ఒకరకమైన రసం కారుతోంది. ఈ రసం ఏమిటి అని విప్పి చూస్తే, డ్రై సెల్స్ లీక్ అవుతున్నాయి ఈ సెల్స్ లీక్ అవటానికి కారణమేమి?

లెక్లాంచి ఘటాల మార్పు రూపమే మనం వాడుతున్న డ్రై సెల్స్ జింకుతో కూడుకొన్న పాత్ర మధ్యలో నిలువుగా పొడగాటి కార్బన్ కడ్డీ చుట్టూ పేస్ట్ రూపంలో వున్న నల్లటి మాంగనీసు డయాక్సైడ్, అమోనియం క్లోరైడ్ ద్రవంలో కలిసిన కార్బన్, జింక్ క్లోరైడ్ వుంటాయి. ఈ రసాయనాల చర్య వల్ల కార్బన్ రాడ్‌కు, జింక్ పాత్రకు మధ్యన శక్మాంతర మేర్పడుతుంది. ధన, ఋణ ధ్రువాలకు మధ్య ఏర్పడిన ఈ శక్మాంతరం వల్ల విద్యుత్‌ప్రవాహం జరుగుతుంది. ఒక్కసారి చర్య ప్రారంభమైందంటే, పాత్రలోని జింక్ ఖర్చవుతూ వుంటుంది. అందుకనే డ్రై సెల్స్‌లో మందం గల జింక్ పాత్రనే వాడుతారు. దీనివల్ల ఆవేశాలు స్థిరంగా వుంటాయి. రసాయనాల చర్య మూలంగా సెల్‌లోని పేస్ట్ ఆసిడిక్ రూపంలోనికి వస్తుంది. తద్వారా జింక్ క్షయానికి గురవుతుంది. రసంలాగా ఈ ఆసిడ్ పదార్థం బయటకు వస్తుంది. ఈ బాటరీ నుండి లీక్ అయిన ఆసిడ్ పదార్థం వల్ల రేడియోగానీ, టేప్ రికార్డర్‌గానీ దెబ్బతినే అవకాశముంది. లీక్‌ప్రూఫ్ బాటరీలో అదనంగా క్షయానికి గురికాని, స్టీల్ లేక పాలీ ఇథలిన్ పొరతో నిండిన సెల్యూలోజ్ అసిటేట్ పేపరుగానీ వుంచడం వల్ల సూక్ష్మమైన రేడియో భాగాలు దెబ్బతినవు.

81. సబ్బులకంటే డిటర్జంట్‌లు ఎక్కువ నురగనిస్తాయెందుకు?

మనిషి అందంగా కన్పించాలంటే రూపంతో పాటు మన శరీరానికి అందాన్నిచ్చే బట్టలు వేసుకోవాలి. మన బట్టల మురికి పోవడానికి వ్యాపారస్థులు టీవీల్లో అనేక రకాల డిటర్జంటులను చూపించడం జరుగుతోంది. ఇంత అంద మైన తెలుపుకు కారణం ఏరియల్ ఆకుపచ్చ ఏరియల్ అయితే మరింత మంచిది 'ఏమిటి ఆ డిటర్జంట్ నురగ ఇవ్వటం లేదా మా డిటర్జంట్ వాడండి' అంటూ పదిరకాల డిటర్జంట్‌లు వ్యాపార ప్రకటనల్లో చోటుచేసుకుంటున్నాయి. గృహిణులు శ్రమపడకుండా బట్టలు వుతికేందుకు వీలయిన డిటర్జంటులు వచ్చాయి మార్కెట్‌లోనికి. "డిటర్జెంట్‌లు మాత్రం ఎక్కువ నురగనిస్తాయి సబ్బులకంటే; ఏమిటి కారణం?" అని మా ఆవిడ అడిగింది. కారణం ఏం చెప్పానో తెలుసా?

సబ్బులు గానీ, డిటర్జెంట్‌లు గానీ నురగనిస్తాయి ఆ నురగ ఎందుకు గాను ఎక్కువ తక్కువ నిస్తాయి అన్న విశ్లేషణే కష్టమైనది. ఎప్పుడైనా డిటర్జెంట్ లేక సబ్బును నీటిలో వేసి కరిగించి, బాగా కలియబెడితే బుడగలు వెలువడతాయి. మామూలుగా అయితే బుడగలు పగిలి మాయమౌతాయి. అయితే, సబ్బుల్లో, డిటర్జెంట్‌లలో 'సర్ఫాక్టాంట్స్' అనే రసాయనాలుంటాయి. తలాన్ని వుత్తేజంగా వుంచగలిగేవి కాబట్టి, బుడగలను, ఎక్కువ నురగ నివ్వ గలుగుతాయి. ఈ సర్ఫాక్టాంట్స్‌లో రెండు రకాల రసాయనిక సంయోగ పదార్థాలుంటాయి. ఇవి తల, తోకలాగా ప్రవర్తిస్తాయి. తలేమో నీటిని తరిమేసి నూనె లేక మురికిని అంటుకుంటుంధి. తోకేమో నీటిని అంటుకుంటుంది. తలేమో నీటి తలతన్యతను తగ్గించి, తడిచేసే గుణాన్ని పెంచుకుంటూ, వాటిని చిన్న చిన్న కణాలుగా విడగొట్టేస్తుంది. ఈ కణాలు మళ్ళీ కలిసిపోయే అవకాశం వుంటుంది. కానీ తోకలోని నీరు వాటిని ఆకర్షించి పొరలా తయారు చేస్తుంది. ఈ అంటుకున్న మురికి పైకి తేలుతుంది. అది నీటికన్నా తేలిక

కాబట్టి ఎప్పుడూ తేలుతూ వుంటుంది. వస్తువును ముంచి నీటిలో పైకి లేపటం వల్ల ఇవన్నీ తొలిగిపోతాయి. డిటర్జెంట్‌లు ఎక్కువ నురగ నిచ్చేందుకు కారణం వాటి తయారీలో కొంచెం తేడా వుంది క్రొవ్వులు, నూనెలు డిటర్జెంట్ లలో ఎక్కువగా వుంటాయి. సబ్బులు పెట్రోలియం నుండి ఉత్పన్నమైన పదార్థాలతో తయారుచేయబడినవి. నురగ ఎక్కువ నిచ్చే రసాయనాలు కూడా డిటర్జెంట్‌లలో వుంటాయి. కారిన్యపు నీటిలో సబ్బు పెరుగులా తయారై, నురగ రాదు.

82. లైవ్ విద్యుత్ తీగమీద కూర్చున్న పక్షి చావటం లేదెందుకు? విద్యుత్ పరికరాలు ఎర్త్ చేయవలసిన అవసరమేమి?

సాయంత్రం షికారుకు వెళ్తున్నప్పుడు ఎన్నో పక్షులు విద్యుత్ తీగల మీద కూర్చొని కబుర్లాడుకుంటూ వుంటాయి. మనిషిగా మనకింత తెలివి వుండి కూడా అటువంటి తీగలను ముట్టుకోవాలంటేనే భయం. విద్యుత్‌తో చెలగాటలు ఆడవద్దు. మనమే దాన్ని మనకవసరమైన విధంగా మలచుకోవాలి. ఈనాడు కరెంట్ ఒక్క గంట లేకపోతే మనిషి ఎంతో అవస్థపడుతున్నాడు. విద్యుత్ మనకందించే సౌకర్యాలు ఎన్నో చెప్పలేం. అలాంటి కరెంటును పొర పాటున ఏమరిచి తగలనిచోట తగిలామంటే ఎంతో హానికరం. అందుకే పిల్లల్ని కరెంటు వస్తువులను తాకకుండా చూసుకోవాలి. మన జీవితకాలంలో ఎప్పుడో ఒకసారి చూసేవుంటాం - కాకులు కరెంటు తీగల మీద కూర్చొని పైకి లేవబోయేటప్పుడో, అడుకుంటూ పొరపాటున రెండు తీగలకు తన రెక్కలు తగిలినప్పుడు చనిపోతూవుంటాయి. ఒక్క తీగపైన కూర్చున్న పక్షి చనిపోవటం లేదు, ఆ తీగ లైవ్ తీగ అయినా పర్వాలేదు. అలాగే ఇండ్లో ఫ్రిజ్ మొదలైన వస్తువులను ఎర్త్ చేయటం కూడా మంచిది. ఒక్కోసారి విద్యుత్ ప్రవాహం లీక్‌వల్ల ఫ్రిజ్ గుండా పోవచ్చు. అలాంటి సమయాల్లో ఫ్రిజ్ తాకగానే ప్రమాదం జరుగవచ్చు పైన పేర్కొన్నట్లు పక్షులు ఒక తీగమీద కూర్చుంటే ఎందుకు చనిపోవటం లేదు. అలాగే ఫ్రిజ్‌ను ఎర్త్ చేయవలసిన అవసరం వుందా?

విద్యుత్‌కు రెండు ప్రమాణాలున్నాయి. అవే కరెంట్; వాల్టేజి. కరెంట్ అనగా ఎలక్ట్రానుల ప్రవాహం. ఎలక్ట్రానులు ఎక్కువ శక్మమునుండి తక్కువకు కదిలేటట్లు చేయగల పీడనాన్ని వోల్టేజీ అంటారు. ఈ కరెంట్ అనేది చనిపో యేందుకు వుపయోగపడేది ఒక పక్షి లైవ్ తీగమీద గానీ, గ్రౌండ్ చేయబడిన తీగ పైన కూర్చున్నప్పుడు గానీ కరెంట్ ప్రవాహం జరుగటానికి వీలులేదు. కాబట్టి పక్షి చనిపోదు కానీ, లైవ్ తీగమీద కూర్చున్న పక్షి ఇంకో లైవ్ తీగను కాని, గ్రౌండ్ చేయబడిన మరో తీగనుగానీ తాకగానే చనిపోతుంది. కారణం, ఈ తీగలలో ఎలక్ట్రిక్ వలయం పూర్తికావటంచే కరెంట్ ప్రవహించడం జరిగింది. అలాగే, కరెంట్ ప్రవాహం జరుగని లోహాలను ముట్టుకోవటం వల్ల ఏ ప్రమాదం వుండదు. అంటే - అవి విద్యుత్ బంధితాలు కావు. ఒక్కోసారి లీకేజి జరగటం వల్ల కరెంట్ ప్రవాహం మనిషి గుండా భూమికి చేరుతుంది. అందుకనే విద్యుత్ వస్తువులన్నీ సరైన గ్రౌండ్ చేయటం వల్ల ఈ ప్రమాదం తప్పిపోతుంది:

83. 22 కారెట్లు, 24 కారెట్ల బంగారంకు తేడా ఏమిటి?

"దొంగ! దొంగ! పారిపోతున్నాడు పట్టుకోండి." ఒక్కటే కేకలు. కాలనీ జనమంతా ఇళ్ళలో నుండి వచ్చి ఒకచోట పోగయ్యారు. కాంతం మెళ్ళోని గొలుసు ఎవరో ఎత్తుకెళ్తుంటే వచ్చిన అరుపులవి. దొంగ పారిపోయాడు. నాలుగిండ్లవాళ్ళు గుమికూడి ఆమెను పలుకరిస్తుంటే, గోవిందానికి చీమ కుట్టినట్లు కూడా లేదు.

"గోవిందం లేడామ్మా? ఇంత జరిగినా బయటికి రాడేం?" ప్రకాశం ఆతృతగా అడిగాడు.

కొంచెం అటుగా చూస్తే దర్జాగా కాలుమీద కాలు వేసుకొని తెల్లవారు ఝామునే యోగా పుస్తకం చదువుకుంటున్నాడు గోవిందం. ముగ్గుల ఆనందంలో తెల్లవారు ఝామున గొలుసులు పోగొట్టుకున్న ముద్దరాళ్ళెంతమందో వున్నారు.

"ఏమయ్యా! అంత తాపీగా చదువుతున్నావ్. కాంతంగారి గొలుసు ఎవ్వడో ఎత్తు కెళ్ళాడట."

"అదా? అదంతా గిల్టు బంగారమే!" పుస్తకంలోంచి తల కూడా త్రిప్పకుండా గోవిందం సమాధానం.

త్రేతాయుగంనుండే బంగారంకు ఒక ప్రత్యేకత నాపాదించారు.సుగ్రీవుడు సీతమ్మ బంగారు నగలను చూపించడం. సీతమ్మవే ఈ నగలని రామలక్ష్మణులు నమ్మకానికి రావటం హనుమంతుడు శ్రీరాముని ఉంగరాన్ని సీతమ్మకి ఆనవాలుగా చూపించి, తాను శ్రీరామ బంటునని తెలియజేయడం .... రామదాసు కీర్తనల్లో సీతమ్మకు చేయిస్తి చింతాకు పథకం రామచంద్రా! అంటాడు. కాబట్టి సాహిత్యంలో బంగారానికి ఎంతో విలువుంది. ఇంతకీ బంగారంలో రకాలుంటాయా? ఉంటే అవి ఎన్ని రకాలు? 24 కారెట్ల బంగారమన్నది స్వచ్ఛమైన బంగారం. 22 కారెట్ల బంగారమంటే దానిలో వున్నది 22 కారెట్ల బంగారం, 2 భాగాలు రాగి వుంటుంది కారెట్ అనే పదం గ్రీక్ పదం కెరేషన్ (కారోబ్‌పళ్ళు) నుండ తీసుకోబడింది. బంగారం స్వచ్ఛతను కారెట్‌లో తెలుపుతారు. మంచి బంగారు ఆభరణాలు 22 కారెట్ల బంగారంతో తయారు చేస్తారు వజ్రాల వ్యాపారంలో కూడా కారెట్ పదాన్ని వాడుతారు ఇక్కడ ఈ పదం స్వచ్ఛతను తెలుపదు. బరువును తెలుపుతుంది. ఒక కారెట్ విలువ 0.2 గ్రాములకు సమానం. నా ఉంగరంలో ఒక కారెట్ వజ్రం వుందంటే అర్థం 0.2 గ్రాముల వజ్రం వుందని. మంచి మనుషులను బంగారం లాంటివారని అంటూ వుంటారు అంటే 24 కారెట్ల బంగారంలాంటివారని అర్థం

84. బ్లూవల్ల బట్టలు తెల్లగా వస్తాయా?

మామూలు సబ్బుతో వుతికే తెల్లటి బట్టలు, కొద్ది రోజులకు పసుపు పూతను సంతరించుకుంటాయి. బ్లూవల్ల ఇవి తిరిగి తమ తెల్లదనాన్ని పొందుతాయి. బ్లూ అనేది ఒక రకమైన Dye. అందుకనే అది బట్టలపైనే అంటుకొని వుంటుంది. ఇది సూర్యకాంతిలోని పసుపురంగును శోషించుకొని తెల్లగా కనిపిస్తుంది. ఇప్పుడిప్పుడే వాషింగ్ పౌడర్‌లో దృశా తెలుపులు అనే రసాయనాన్ని తయారీలోనే కలుపుతున్నారు. ఈ విధంగా కలపటంవల్ల ప్రత్యేకించి, మళ్ళీ బ్లూను వాడనవసరంలేదు ఈ దృశా తెలుపులు అనే పదార్థంలో ఫ్లోరసెంట్ పదార్థాలు కలిసివుండటంవల్ల సూర్యకాంతి వీటిమీద పడినప్పుడు బ్లూ మిశ్రమమైన తెల్లటి కాంతిని ఉద్గారం చేస్తాయి. పసుపురంగుకు బ్లూరంగు పూరకరంగు అంటారు అది బట్టలకున్న పసుపురంగును కప్పివేసి తెల్లగా కనిపిస్తుంది. ఈ దృశా తెలుపులు శోషణంద్వారా బట్టలపైనే వుండిపోతాయి. నీటిలో బట్టను ముంచి తీసినా ఈ రంగు పోదు. కాబట్టి బట్టలు తెల్లటి కాంతిని పరావర్తనం చేసి ఎంతో కాంతివంతంగా కనిపిసాయి.

85. పేపరు వయసు పెరిగేకొద్దీ పచ్చగాను, మెత్తగాను తయారవుతుందెందుకు?

పేపరు అనేది తెలియని రోజుల్లో, కవులు తాటి ఆకులపై గ్రంథాలు వ్రాశారని, అవి ఇప్పటికీ కొన్నిచోట్ల భద్రపరిచారని వింటున్నాం మేధావులు, ఆసక్తి, సామర్థ్యం వున్నవారు తమకు తెలిసిన విషయాలను గ్రంథ రూపంలో వ్రాయబట్టే, మన కీనాడు ఎన్నో విషయాల్లో పరిజ్ఞానం వుంటోంది. అమూల్యమైన విషయాలను అచ్చు యంత్రం కనిపెట్టిన తర్వాత పుస్తకరూపంలో చూసుకో గలుగుతున్నాం. ఫోటోగ్రఫీ పుస్తకాలకు మరో అందానిచ్చింది. కలర్ ఫోటో గ్రఫీ వచ్చిన తర్వాత పుస్తకాలలో ప్రకృతి అందాల్ని, పక్షుల్ని, జంతువుల్ని, దేశనాయకుల్ని....మరెన్నో రమ్యంగా అచ్చు వేయటం జరుగుతోంది. నీతో పాటు నీలో వున్న తెలివి పోవచ్చు. నీ వందించిన మంచి పుస్తకం సమాజంలో బ్రతుకుతుంది నీ ఆశయాలకు ఊపిరి పోస్తుంది. జ్ఞానం అనే దీపంతో ఎన్నో చేయవచ్చు అలాంటి పుస్తకాలు వయసు పెరిగేకొద్దీ పచ్చగాను, మెత్తగాను అవుతున్నాయి. దీని వెనకాల నిజాన్ని ఈ విధంగా తెలుసుకోవచ్చు. చెట్ల కణాల నుండి తీసిన సెల్యూలోజ్ ఫైబర్ల వల్ల పేపరు తయారైంది. ఒక చక్కటి తెరపైన నీరు, సెల్యూలోజ్ మిక్చర్ను వడకట్టితే, వచ్చే ఫైబర్లే ఒక పల్చటి పొరలా కాగితాన్నిస్తాయి. సెల్యూలోజ్ సహజమైన స్థూల బృహ దణువు. దీనికి సూక్ష్మమైన బంధాలు వుంటాయి. ఆమ్లాల సమక్షంలో ఈ బంధాలు వూరికే తెగిపోతాయి దీనినే ఆమ్లజల విశ్లేషణ అంటారు. చెక్క గుజ్జును కరిగించేందుకు ఎంతో ఆమ్లన్ని వాడుతారు. ఈ పదార్థాన్నే పేపరు తయారీలో వాడుతారు. ఆ విధంగా గుజ్జులో మిగిలిన ఆమ్లమే పేపరులో వుండి పోతుంది. ఈ ఆమ్లంవల్లే కాగితం కొద్ది రోజులకు మెత్తపడేటట్లు చేస్తుంది. సెల్యూలోజ్ అణువులు కొద్ది కాలానికి ఆక్సీకరణకులోనై పేపరు పచ్చగా మారుతుంది. కంటికి కనిపించే కాంతిలో ఈ ఆక్సీకరణ జరిగితే, దానిని ఫోటో

సెన్సిటయిజ్డ్ ఆక్సైడ్ అంటారు. సూర్య వికిరణాల్లో అతి నీలలోహిత కిరణా లుంటాయి ఈ కిరణాల వల్ల కాంతి విశ్లేషణ పేపరులోని సెల్యూలోజ్‌లో జరుగుతుంది దీనివల్ల సెల్యూలోజ్‌లో జరిగిన కాంతి విశ్లేషణం, ఆమ్ల జల విశ్లే షణం వల్ల పేపరు మెత్తపడటం జరుగుతుంది

86. గాజు పెళుసుగా వుంటుందెందుకు? రెండు గాజు ప్లేట్ల మధ్య నీటిపొర వున్నప్పుడు విడదీయడం కష్టమెందుకు?

ఏదైనా పదార్థం గట్టిగా, మెత్తగా, పెళుసుగా వుండటానికి కారణం ఆ పదార్థంలోని అణువులు లేక పరమాణువుల నిర్మాణం ముఖ్యం. రెండు అణు వులు లేక పరమాణువుల మధ్య ఏర్పడిన బంధనము కూడా అంతే ముఖ్యం. కొంత పీడనం పదార్థం మీద ఉపయోగిస్తే, దానిలోని అణువుల లేక పరమాణు వుల బంధనం ఏమాత్రం చెదరకుండా, అవి దూరంగా వెళ్ళగలిగినప్పుడు, ఆ పదార్థం విరుగకుండా వుంటుంది లోహాల్లో అయితే వత్తిడికి పరమాణువులు కదిలి, కొంత దూరంవెళ్ళి కొత్త స్థానాన్ని ఏర్పరుచుకొని, ప్రక్కనున్న పరమాణువులతో బంధనాన్ని ఏర్పరుచుకుంటాయి. ఈ ప్రక్రియనే విరూపకం అంటారు. ఇలాంటి ప్రక్రియ కేవలం పరమాణువుల మధ్యగల బంధనం సమ్యతమై వున్నప్పుడు జరుగుతుంది. గాజులో రకరకాలైన పరమాణువు లుంటాయి. ముఖ్యంగా సిలికాన్, ఆక్సిజన్, బోరాన్, మరికొన్ని మూలకాలు వుంటాయి. వీటిమధ్య గట్టి బంధనముంటుంది. పీడనంవల్ల వీటిమధ్య బంధనం తెగిపోయి, ఒక పరమాణువుకు మరొక పరమాణువు బంధన మేర్పడకుండా తయారవుతుంది. ఈవిధంగా బంధనాలు ఏర్పరుచుకునే శక్తిని అవి కోల్పోతాయి. అందుకని గాజు పెళుసుగా వుంటుంది. అదే లోహాల్ని అయితే చిన్న తీగలు గాను, రేకులుగాను మార్చుకోవచ్చు.

ఒక చిన్న నీటిపొర రెండు గాజుప్లేట్ల మధ్య వున్నప్పుడు ఆ మధ్యన గాలి ఏమాత్రం వుండదు. దీనివల్ల వాతావరణంలో వున్న పీడనము గాజు ప్లేట్లమీద, క్రింద ఒక స్క్వేర్ సెంటీమీటరు దూరానికి ఒక కిలోగ్రాము బరువు పెట్టినట్లు వత్తిడి కలిగించి, గట్టిగా హత్తుకుపోయేట్లు చేస్తుంది.

ఏ మాత్రం దూళి అణువు, చిన్న రేణువు, వెంట్రుకగానీ వాటిమధ్య వుంచే ఈ పీడనానికి గురికావు. ఎందుకంటే, ఈ రేణువుల దగ్గర కొంత గాలి వుండి వుంటుంది. సమతలంగా లేని గాజుప్లేట్ల మధ్య ఈ ప్రక్రియ జరుగదు నున్నటి గాజుప్లేట్ల మధ్యన ఎలాంటి నీటిపొర లేకుండానే హత్తుకు పోవటానికి వీలుంటుంది

87. లోహాన్ని వేడిచేస్తే ఎర్రగా అవుతుందెందుకు?

పరమాణువులోని అంతర్గత నిర్మాణము తెలుసుకున్న తర్వాత లోహము వేడి చేస్తే ఎందుకు ఎర్రగా మారుతుందో తెలుసుకోవచ్చు పరమాణువుకు కేంద్రంగా న్యూక్లియస్ వుండి, ఎలక్ట్రానులు గుండ్రంగా తిరుగుతూ వుంటాయి. వీటికి నిర్ణీత కక్ష్యలుంటాయి ఒక్కో కక్ష్యలో తిరుగుతున్న ఎలక్ట్రానులకు ఒకో విధమైన శక్తి వుంటుంది. అంటే - ఎలక్ట్రాన్‌లు విభిన్న కక్ష్యల్లో విభిన్న శక్తులతో తిరుగుతూ వుంటాయి. న్యూక్లియస్‌కు దగ్గరగా తిరుగుతున్న ఎలక్ట్రాన్‌లకు తక్కువ శక్తి, దూరంగావున్న వాటికి ఎక్కువ శక్తి వుంటుంది. ఎలక్ట్రాన్ లెప్పుడైతే అదనపు శక్తిని పొందుతాయో, ఆ శక్తికి తగిన కక్ష్యలోకి వుద్గారమై వెళ్తుతాయి ఒకవేళ తిరుగుతూ ఎలక్ట్రానులు తమ శక్తిని కోల్పోతే, తక్కువ శక్తులు గల కక్ష్యల్లోకి క్రిందికి వస్తాయి. అంటే, న్యూక్లియస్‌కు దగ్గరగా వున్న కక్ష్యల్లోనికి వస్తాయి. ఈ మార్పు జరుగుతున్నప్పుడు అంటే పై కక్ష్యలోనుండి క్రింది కక్ష్యలోనికి ఎలక్ట్రాన్ వచ్చినపుడు అవి కాంతిని వుద్గారం చేస్తాయి. ఆ వుద్గారిత కాంతి వికిరణ రూపంలో వుంటుంది.

ఎప్పుడైతే లోహాన్ని వేడిచేస్తామో, అప్పుడావేడివల్ల ఎలక్ట్రానులు కొంత శక్తిని గ్రహించి పై కక్ష్యలోనికి వెళ్తుతాయి పైకక్ష్యలోనికి వెళ్ళిన ఎలక్ట్రాన్‌లు ఎక్కువసేపు అక్కడే వుండక క్రింది కక్ష్యలోనికి పడిపోతాయి. ఈ సందర్భంలో అవి కొంత కాంతిని వుద్గారం చేస్తాయి ఆ కాంతి వికిరణరూపంలో వుంటుంది. ఈ వికిరణాలు పరారుణం నుండి దృశ్య కాంతివరకు విస్తరించి వుంటాయి పరారుణ కాంతిని కంటితో చూడలేము ఆ లోహాన్ని ఇంకా డివే

చేస్తే, లోహం నుండి దృశ్య వికిరణాలు వెలువడుతాయి. ఇప్పుడు లోహం ఎర్రగా కనబడుతుంది. అలాగే ఉష్ణోగ్రతను ఇంకా పెంచితే, వేడిచేసిన లోహం దృశ్య కాంతిలోని పసుపు, బ్లూ మొదలైన రంగులను వుద్గారం చేస్తుంది.

ఇనుమును వేడిచేయగానే, దానిలోని అణువులుగానీ, పరమాణువులుగానీ ఒకదానినొకటి దూరంగా కదులుతాయి. ఇనుమును మెల్లగా చల్లార్చితే దూరంగా కదిలిన అణువులుగానీ, పరమాణువులుగానీ మెల్లగా మామూలు స్థాయికి వస్తాయి. అంటే - దగ్గరగా చేరుతాయి దీనివల్ల మెత్తటి ఇనుము వస్తుంది. అలాగ కాకుండా, సడన్‌గా చల్లబరుస్తే దూరంగా కదిలిన అణువులు లేక పరమాణువులు వెంటనే దగ్గరకు చేరుకోలేక వత్తిడికి గురై, అక్కడే నిలబడిపోతాయి ఈ వత్తిడివల్ల ఇనుము గట్టిగా తయారవుతుంది.

88. భూమ్మీదనుంచి ఆకాశాన్ని చూస్తే బ్లూగాను, చంద్రునిమీదనుండి చూస్తే నల్లగాను ఎందుకు కనిపిస్తుంది?

చిన్న పిల్లలకు సూర్యుడు, చంద్రుడు దేవుళ్ళని తెలుగు వాచకంలోను, గ్రహాలని సామాన్య శాస్త్రంలోనూ చెబుతుంటాం. ఆ వయసులో ఏది ఏమిటో నిర్ణయించుకునే శక్తి వారికి వుండదు. అవి గ్రహాలేనని, దేవుళ్ళు కాదని స్పష్టంగా తెలియచెప్పాలి తెలుగు వాచకంలో కేవలం కథగా రూపొందించి చెప్పడంవల్ల దేవుళ్ళగా చిత్రీకరణ జరిగిందని తెలియచేయాలి. భూమ్మీద, చంద్రుని మీద వాతావరణ స్థితిగతుల ఆధారంగా మనం ఆకాశపురంగు ఎందుకలా కనపడుతుందో వివరిస్తాం.

సూర్యుడి నుండి వచ్చే కాంతి భూ వాతావరణంలోనికి వచ్చేటప్పటికి గాలిలోని అణువులను, దూళిని డీకొని. పరిక్షిప్తమౌతుంది. ఈ పరిక్షిప్త కాంతిని వివిధ దశల్లో చూడవచ్చు. సూర్యకాంతికి విభిన్న రంగులుంటాయి ఒక్కో రంగుకు ఒక తరంగ దైర్ఘ్యముంటుంది. పరిక్షిప్త కాంతినే మనం చూడగలుగుతున్నది. కాబట్టి, ఏ రంగు ఎంత పరిక్షిప్తమౌతుందో దాని తరంగ దైర్ఘ్యాన్ని బట్టి వుంటుంది తక్కువ తరంగ దైర్ఘ్యంకల రంగులు ఎక్కువ పరిక్షిప్త

పోతాయి. బ్లూ, వయొలెట్ రంగులు ఎక్కువ పరిక్షిప్తమౌతాయి అందు ఆకాశపు రంగు బ్లూగా వుంటుంది అంతేకాకుండా, బ్లూ కాంతి ఎక్కువగా భూమ్మీద అపవర్తనం చెందుతోంది. కానీ, చంద్రునిమీద వాతావరణం లేదు. కొద్దిపాటి అయాన్‌లు మాత్రమే అక్కడ వున్నాయి. దీనివల్ల పరిక్షిప్త కాంతి చాలా తక్కువగా వెలువడుతుంది అందుకే చంద్రుని మీదనుండి చూస్తే ఆకాశం నల్లగా కనపడుతుంది

89. కంటి అద్దాలు అతినీలలోహిత కిరణాలనుండి కంటిని రక్షిస్తాయా?

అద్దాలు మన కళ్ళని రక్షిస్తాయి ఆర్క్ వెల్డింగ్ చేస్తున్నపుడు తదేకంగా దానివైపు చూడకూడదు. దానిలో వున్న అతి నీల లోహిత కిరణాలు కంటిపైన దెబ్బతీస్తాయి. ఎండలో ఎక్కువ పని చేసేవారు, ప్రయాణం చేసే వారు అద్దాలు పెట్టుకోవడం ఎంతో మంచిది కంటిలో ధూళి, దుమ్ము, ఎక్కువ కాంతి పడకుండా కాపాడుతాయి. సర్వేంద్రియానాం నయనం ప్రధానం అన్నారు. కాబట్టి, కంటిని కాపాడుకుంటే, నిన్ను నీవు రక్షించుకున్నట్లే. ఎక్కువ కాంతిని గానీ, సూర్యకాంతినిగానీ డైరెక్టుగా చూడటం కూడా మంచిది కాదు. అద్దాలు వేసుకోవటం వల్ల అతి నీల లోహిత కిరణాలు (UV) కంటిలోనికి వెళ్ళవు, ఎందుచేత?

కంటి అద్దాలు అతినీలలోహిత కిరణాలను శోషణం చేసుకుంటాయి. దీనివలన కంటికి హాని కలుగదు. మామూలు అద్దాలకన్నా, కొంచెం రంగు వున్న అద్దాలయితే ఇంకా మంచిది ప్లాస్టిక్ అద్దాలయితే ఇంకా మంచిది. ఇటీవల UV కోటెడ్ అద్దాలు మార్కెట్‌లోనికి వచ్చాయి అతినీలలోహిత కిరణాలను మూడు తరగతులుగా విభజించవచ్చు. వీటిని వాటి తరంగ దైర్ఘ్యాలను బట్టి విభజించారు UV-A (320 to 380 nm), UV-B (280 to 320 nm) మరియు UV-C (200 to 280 nm), ఒక నానోమీటర్ (nm) అనగా మీటర్‌లో ఒక బిల్లియన్ వంతు. UV-A, UV-C లు సూర్యకిరణాల్లో కూడా వున్నాయి UV-C వెల్డింగ్‌లోను, మెర్క్యురీ లాంప్ వెలుతురులోను వుంది UV-A వల్ల రెటీనా దెబ్బతింటుంది UV-B వల్ల కాటరాక్ట్స్ వస్తుంది.

కంటి అద్దాలు UV-C మొత్తాన్ని, UV-B లో 80 శాతాన్ని కొంచెం UV Aను కంటిలోనికి రాకుండా కాపాడతాయి. ప్లాస్టిక్ అద్దాలయితే UV-B మొత్తాన్ని, కొంచెం UV-A ను అరికడతాయి

90. ఘనపదార్థాలలో శబ్దంయొక్క వడి ద్రవ, వాయు పదార్థాలలోకన్న ఎక్కువెందుకు? పేపరు చింపేటప్పుడు శబ్దమెందుకు వస్తుంది?

శబ్దం ఒక మాదిరి కంపనమే అది ఒకచోట నుండి వేరొక చోటుకు ప్రయాణించాలంటే యానకం అవసరం. యానకంలో ఈ కంపనాలు ఒక కణము నుండి మరో కణముకు చేరుతూ, ఒకవైపు నుండి మరో వైపుకు చేరతాయి. బంతి ఆటలో ఒక వరుసలోవున్న బాలుర చేతిలో వరుసగా బంతి మారినట్లు మారుతుంది తన పక్కనే వున్న బాలునికి తొందరగా బంతి చేరుతుంది కదా? అలాగే శబ్దకంపనాలు ఒక కణము నుండి మరో కణానికి చేరుతాయి. శబ్దంయొక్క వడి అది ప్రయాణించే యానకం యొక్క సాంద్రతనుబట్టి వుంటుంది. శబ్దం ఏ వైపు ప్రయాణిస్తుందో కణాలుకూడా ఆ వైపే కంపనాలు చేస్తాయి. ఈ కంపనాలవల్ల కణాలు స్థానభ్రంశం చెందితే, శబ్దప్రసారంలో విఫలత ఏర్పడి, సక్రమ ప్రసారం జరుగదు. పిల్లలు అక్కడక్కడ ఒక్క రీతిలో లేకుంటే బంతి తొందరగా ఒకరినుండి మరొకరికి చేరదు. యానకంకు స్థితిస్థాపకత వుండి, కంపనాల వల్ల కణాలు కదిలినా మొదటి స్థాయికి చేరుకునేటట్లు ఉండాలి అంటే శబ్దం వడి దాని స్థితిస్థాపకతపైన ఆధారపడి ఉంటుంది. ఘనపదార్థాల సాంద్రత, స్థితిస్థాపకత ద్రవపదార్థాలకంటే ఎక్కువ కాబట్టి శబ్దం ఈ యానకాల్లో తొందరగా ప్రయాణిస్తుంది.

పేపర్ అన్నది వృక్షాలనుండి తీసిన సెల్యూలోజ్ ఫైబర్ నుండి తయారు చేయబడినది. నవీనంగా సింథటిక్, మనిషి చేసిన ఫైబర్‌ల నుండి కూడా తయారుచేస్తున్నారు. ఈ ఫైబర్లు గూడు మాదిరిగా అల్లబడివుంటాయి వాటిలోని హైడ్రోజన్ అణువులు బంధనాలేర్పరుచుకొనివుంటాయి. ఎప్పుడైతే పేపరును

చింపితే, వీటి బంధనాలు కూడా విడిపోయి ఫైబర్లకు స్వేచ్ఛ లభిస్తుంది. ఈ స్వేచ్ఛా ఫైబర్లు కంపనాలు చేయటంవల్ల శబ్దం ఏర్పడుతుంది. కానీ, తడిసిన పేపరును చింపితే శబ్దం చేయదు. ఎందుకంటే, వీటిలోని అణువులు నీటిని శోషించుకొని ఉబికిపోయి, శబ్దంచేసే శక్తిని కోల్పోయి వుంటాయి పట్టాలమీద రైలు పోతున్నప్పుడు శబ్దం వస్తుంది. ఎందుకనగా రైలు చక్రాలు పట్టాల సందులను దాటుతూ వెళ్ళేటప్పుడు పట్టాలు కంపనాలకు లోనవుతాయి. ఈ కంపనాలను అవమందిత కంపనాలంటారు రైలు స్పీడ్‌గా వెళ్తున్నప్పుడు పట్టాల చుట్టూ ఈ కంపనాలు ప్రేలుతూ వుంటాయి రైలు వంతెనదాటగానే ఈ కంప నాలు వెలువడవు అంటే అవమందిత కంపనాలు ఏర్పడవు. పై కంపనాలు కేవలం ఇనుము, స్టీల్ గ్రిడర్స్ ఉపయోగించినప్పుడే వెలువడుతాయి. కాంక్రీట్ వెంతెనమీద వెళ్ళేటప్పుడు ఏర్పడవు.

91. సూర్యకాంతికి కొన్ని వస్తువుల రంగులు వెలుస్తాయెందుకు?

కొన్న ప్రతి వస్తువు కొత్తలో అందంగా వుంటుంది. రంగురంగుల దుస్తులు, ప్లాస్టిక్ సామాన్లు మనం కొంటూవుంటాం. ఆ వస్తువు తన నిజమైన రంగును కొద్దిరోజుల్లోనే కోల్పోతుంది. ముఖ్యంగా గృహిణిలు ఈ విషయాన్ని జాగ్రత్తగా పరిశీలించి వుంటారు బట్టలు వుతికేటప్పుడు ఏ బట్ట ఎంతరంగు కోల్పోయిందో, వారికి బాగా తెలుసు. బట్టలలో ఈ రంగు వెలిసిపోవటానికి కారణమేమి? బట్టలో లోపమా? అద్దిన రంగులో లోపమా? సహజసిద్ధంగా రంగులో మార్పువస్తుందా? అన్న ప్రశ్నలు చాలామందికి కలుగుతుంటాయి. బట్టలు ఎండలో ఆరబెట్టడం వల్ల సూర్యకాంతికి గురైన ఆ బట్ట రంగును కోల్పోతుందా ఈ విషయం ప్రతి గృహస్థుకు అవసరమే.

బట్టలకు రంగు లెలావస్తాయి. అద్దకంలోని రసాయనాలు బట్టలకు రంగు నిస్తాయి. ఈ అద్దకంలోని రసాయనాలు కరిగి బట్టలోని పదార్థంతో గట్టిగా కలిసిపోతుంది. అద్దకంలో సహజమైన రసాయనాలు, దాని తీవ్రత ఎక్కువ వుంటే రంగులు కాంతివంతంగా బట్టలపైన కనిపిస్తాయి. కానీ కొద్ది రోజులకు ఆ బట్టలోని కాంతి, రంగు వెలిసిపోతుంది. ఎందుకంటే అద్దకంలోని

తీవ్రత తగ్గటంవల్లకానీ, సహజంగా రసాయనాలలో మార్పుగానీ జరుగవచ్చు. ఈ వెలిసిపోవటం అనేది సహజరీతిలో జరుగుతుంది అంటే, బట్టను ఎక్కువ సార్లు వుతకటం, అరబెట్టడం జరుగుతుంది మనం వుపయోగించే డిటర్జంట్‌లు, సబ్బులు, నీరు, బట్టలోని అద్దకాన్ని పలుచబరచటం ద్వారా, కొంత తొలగించడం ద్వారా వెలిసిపోవచ్చు అద్దకాలు వాటి రంగుల్లో అవి ఎందుకు కనిపిస్తాయంటే, సూర్యకాంతిలోని అతినీలలోహిత కిరణాలు ఎలక్ట్రానుల అమరికను మార్చివేయటం వల్ల వెలసిపోవటం జరుగుతుంది. దానివల్ల రంగులోని కాంతి కూడా తగ్గుతుంది. వాతావరణంలోని నైట్రోజన్ ఆక్సైడ్‌లు అద్దకంలోని రసాయనాలతో కలిసి చర్య జరగటంవల్ల కూడా రంగులు వెలిసిపోతాయి.

92. ఇంద్రధనుస్సుల్లో రకాలున్నాయా? అవి ఏవిధంగా ఏర్పడుతాయి?

నీలి రంగు ఆకాశం ఎంతో నిర్మలంగా వుంది వాతావరణంలో ఏం మార్పు వచ్చిందో ఏమో, కొద్దిసేపట్లో గాలి వాన మొదలయింది తొలకరి జల్లులు కురుస్తుంటే మనసంతా ఆహ్లాదంగా వుంది. మేఘాల్లో భయంకరంగా వెలువడిన విద్యుల్లత కళ్ళను మూసుకునేలా చేసింది. భయంకరమైన శబ్దాలు చెవులను పిండేస్తున్నాయి గుండెదడ హెచ్చుతోంది. ఆ ప్రకృతిని చూడాలన్న కోరిక చావటం లేదు. కొద్ది సేపయ్యాక మళ్ళీ, ప్రశాంతత ఆవరించింది. సూర్యుడు కాస్త మబ్బుల్లో నుండి తొంగిచూస్తున్నాడు. ఆకాశంలో రంగులు సంతరించుకున్నాయి. రంగుల హరివిల్లు ముచ్చటగా ఏర్పడింది ఆ హరివిల్లునే ఇంద్ర ధనుస్సు అంటున్నాం ఆ సొగసు ఎంతో రమ్యంగా వుంది. వర్షం పడిన తర్వాత ఇలాంటి ఇంద్ర ధనుస్సు ఆకాశంలో ఏర్పడటం అందరం గమనించి వుంటాం. ఈ ఇంద్ర ధనుస్సు ఏర్పడటానికి కారణమేమి? ఇంద్ర ధనుస్సుల్లో రకాలున్నాయా ?

1637 లో రేనే డిస్‌కార్ టెస్ అనే వ్యక్తి ప్రదమంగా ఇంద్ర ధనుస్సును గూర్చి వివరణనిచ్చాడు. అంతకు మునుపు అందరూ వర్షపు బిందువులపైన సూర్యకాంతి పడినప్పుడు రంగు లేర్పడుతాయి, దానినే ఇంద్ర ధనుస్సు అని అనుకోవటం జరిగింది. ఆయన తన పరిశోధనలో ఇంద్రధనుస్సు నీటి బిందువు

పరిమాణాన్ని బట్టేగాక కాంతి పరావర్తనాన్ని బట్టికూడా మారుతుందని తెలిపాడు ఇంద్ర ధనుస్సుల్లోకూడా రకాలున్నాయి అవి ప్రైమరీ, సెకండరీ అనే ఇంద్ర ధనుస్సులు పై 'మరి ఇంద్ర ధనుస్సులో కాంతి గుండ్రటి నీటి బిందువులోనికి వెళ్ళి, పరావర్తనం చెందటంవల్ల ఏర్పడుతుంది. సెకండరీ ఇంద్ర ధనుస్సునందు కాంతి నీటి బిందువులోనికి వెళ్ళి అంతర్గత పరావర్తనాలు జరిపి వెలుపలికి వస్తుంది దీనివల్ల సెకండరీ ఇంద్ర ధనుస్సు ఏర్పడుతుంది. స్నెల్ అనే డచ్చి శాస్త్రవేత్త పరావర్తనానికి సిద్ధాంత పూర్వక సమీకరణాన్ని ఇచ్చాడు ఈ సమీకరణము డెస్ కార్‌టెస్‌కన్నా పది సంవత్సరాల ముందే పేర్కొన్నాడు అయితే, స్నెల్ తన గణిత సమీకరణాన్ని ప్రచురించలేదు. డెస్‌కార్‌టెస్ తన ధోరణిలో తను మరొక సమీకరణాన్ని పరావర్తనం కోసం ఇవ్వటం జరిగింది తన సిద్ధాంతాల ఆధారంగా డెస్ కార్‌టెస్ ఇంద్ర ధనుస్సు వృత్తంలో 42 డిగ్రీల కోణీయ వ్యాసార్థం వుంటుందని తెలిపారు. వెలుపలికి వచ్చే కిరణాలు అక్షానికి 51 డిగ్రీల కోణం కలిగివుంటాయి. డెస్ కార్‌టెస్ ఇంద్రధనుస్సులో వున్న రంగులెన్నో తెలుపలేకపోయాడు సర్ ఐజక్ న్యూటన్ ముప్పై సంవత్సరాల తర్వాత తెల్లటి కాంతిలో ఏడు రంగులుంటాయని తెలిపాడు ఇంద్రధనుస్సు చాపం పొడవు సూర్యుని అక్షాంశంమీద ఆధారపడివుంటుంది. ఎర్రటిరంగు పరావర్తనం బ్లూకన్నా తక్కువ వుంటుంది. ఇక్కడ పరావర్తనం గాలి-నీటి బిందువుల మధ్యనే అని గమనించాలి. వెలుపలికి వచ్చే ఎర్రటి కాంతికోణం 42 డిగ్రీలు, అదే నీలిరంగులో 40 డిగ్రీలు వుంటుంది. ఈ రెండు రంగులు ఇంద్రధనుస్సులో రెండు చివర్లో వుంటాయి. ఇంద్రధనుస్సులో VIBGYOR అనే రంగులుంటాయి. ఇవే ఏడు రంగులు. మేఘాలు, ఫాగ్స్ ఆకాశంలో వుండటంవల్ల, తెల్లటి ఇంద్రధనుస్సులు ఏర్పడుతున్నాయని తెలిపారు. ఇదో రకమైన ఇంద్రధనుస్సు. ఎర్రటి ఇంద్రధనుస్సు అనేది మరొకటి వుంది. ఇది ఆకాశంలో ఎంతో పైన ఏర్పడుతుంది. సూర్యుడు హారిజన్‌కు దగ్గరగా కానీ, ఆకాశానికి ఒకవైపు వున్నప్పుడు గానీ ఇలాంటిది ఏర్పడుతుంది. ఇది ముఖ్యంగా సూర్యాస్త సమయంలో జరుగుతుంది. రేయిజింగ్ ఇంద్రధనుస్సు సూర్యుడు హారిజన్‌కు 40 డిగ్రీలపైన వున్నప్పుడు ఏర్పడుతుంది రకరకాల ఇంద్రధనుస్సుల్లో పరావర్తన కాంతివల్ల, నీటి తలాలపైన, కొండలపైనుండి పడే నీటి చర్యలో, నీరు చిమ్మినప్పుడు, లూనార్, పరారుణ ఇంద్రధనుస్సులు వున్నాయి. అసలెందుకు - జీవితమే ఒక ఇంద్రధనుస్సు లాంటిది!

93. అంతరిక్ష వాతావరణంలో ఉండగా మానవుడి శరీరంలో ఏమైనా మార్పు కలుగుతుందా?

అంతరిక్షంలోకి మనిషి వెళ్ళగానే ఆరోగ్య విషయంలో కొన్ని మార్పులు జరుగుతాయి. ఈలాంటి అనుభూతే కారుల్లో, విమానంలో, సముద్రయానంలో కూడా కలుగుతుంటాయి దీనినే 'Space adoption syndrome' అంటారు అంతరిక్ష వాతావరణ పరిస్థితి వేరే కాబట్టి మనిషి శరీరంలో కొన్ని మార్పులు జరగటంవల్ల అదోలా అనిపిస్తుంది. ఇక్కడ సూక్ష్మ గురుత్వాకర్షణ వుండటం వల్ల, భూమిమీదనుండి వచ్చిన మనిషి ఈ వాతావరణానికి తొందరగా అలవాటు పడలేడు. భూ వాతావరణం శరీరం, కన్ను పంపే సంకేతాలను మెదడు సులువుగా గ్రహించి దానికి తగినట్టుగా మెదడుకు చేరవేయటం జరుగుతుంది. ఇవన్నీ చెవిలో వున్న ఓటోలిత్ అనే కణాలద్వారా జరుగుతాయి. భావ రహిత పరిస్థితుల్లో ఓటోలిత్ కణాలు ఎలాంటి సంకేతాలు మెదడుకు పంపవు. రక్త ప్రసరణ విషయం కూడా మార్పు జరుగుతుంది. దీనికి కారణం సూక్ష్మ గురుత్వాకర్షణ వుండటంవల్లనే శరీరంలోని ప్రతి అవయవంలో ప్రసరించే రక్త మాధారంగా గుండె పని చేస్తుంది. అంతరిక్షంలోకి వెళ్ళగానే ఒకటి లేక రెండు లీటర్ల రక్తం శరీరంలోని క్రింది భాగమునుండి తల, మెడ థోరాక్స్ భాగాలకు చేరుతుంది. పెదవులు, మొఖం వాచినట్లుగా అవుతుంది ఈ రక్త పంపిణీవల్ల హార్మోనల్, మెటబోలిక్‌లోనే మార్పు కాకుండా పిట్యూటరీ, అడిర్నెల్ గ్రంధులు పనిచేయటంలో కూడా తేడా కన్పిస్తుంది. ప్లాస్మా ఘన పరిమాణంలో కూడా వ్యత్యాసం కనబడుతుంది. ఎర్ర రక్తకణాల సంఖ్య కూడా క్షీణిస్తుంది. మూత్ర విసర్జన ఎక్కువౌతుంది. భారం తగ్గిన శరీరం కొద్ది రోజులకు మామూలు అవుతుంది. శరీరంలోని లోకోమోటో పద్ధతి, శరీరంలోని అస్థికలు, కండరాలు అంతరిక్షంలో కొంత విశ్రాంతి తీసుకుంటాయి. మనిషి ఎత్తులో కూడా కొంచెం మార్పు వస్తుంది (5 సెం మీ.లు). ఎముకలలోని లవణాలు తగ్గిపోతాయి. కాల్షియం మూత్రం గుండా వెళ్ళిపోతుంది. 0 5 శాతం కాల్షియం తగ్గుతుంది. ఈలాంటి మార్పులను తెలుసుకోవడంవల్ల అంతరిక్షంలోకి వెళ్ళితే ఏ విధమైన మందు వాడాలో తెలుసుకోవచ్చు. శరీరంలోని మార్పులను అధ్యయనం చేయవచ్చు.

జంతువులను, చెట్లను కూడా ఈ వాతావరణంలో పరీక్షించి, జీవ పరిణామం ఏ విధంగా జరుగగలదో ఊహించవచ్చు. ఈ పరిస్థితుల్లో చెట్ల కొమ్మలు, వేర్లు ఏ విధంగా పెరుగుతాయో, ఏ దిశవైపు విస్తరిస్తాయో అర్థం చేసుకోవచ్చు. అంతరిక్షంలో వికిరణంవల్ల ఎన్నో నష్టాలు కూడా వాటిల్లుతాయి. సోలార్ ఫ్లేర్ సంభవించినప్పుడు దాని వికరణంవల్ల దెబ్బతినటమేగాక, అతినీలలోహిత, X-కిరణాలు వెలువడుతాయి అందుకే, అంతరిక్ష పరిశోధన ప్రయోగశాలకు రక్షణ ఎంతో అవసరం.

94. భూకంప మెందుకు వస్తుంది?

ప్రకృతి కన్ను తెరిస్తే క్షణంలో ప్రపంచమంతా శూన్యం. ఇటీవల మహారాష్ట్రలో సంభవించిన భూకంపం వల్ల ముప్పైవేలకు పైగా మరణించారు. ఈ భూకంపాల పైన సరైన అవగాహన ఎంతో అవసరమని శాస్త్రవేత్తలు చెబుతున్నారు. భూకంపాల మీద కూడా అమాయకపు ప్రజల్లో రకరకాల కట్టు కథలున్నాయి. అవన్నీ కథలుగానే వున్నాయి. భూకంపాలు రావటానికి శాస్త్రపరమైన కారణాలే గాక పర్యావరణానికి జరుగుతున్న అపార నష్టాలు కూడా కారణమవుతున్నాయి. పెద్ద రిజర్వాయర్లలో నిల్వ వుంచిన నీటివల్ల, అపారమైన భూగర్భ జలాన్ని ఎక్కువగా దుర్వినియోగం చేయడం ద్వారా, చెట్లను నరకడం వంటి చర్యలతో భూకంపాలు వచ్చే అవకాశ ముందని చెబుతున్నారు. రిజర్వాయర్లలో వున్న వందలాది ఘనపు మైళ్ళ నీటి వత్తిడి భూమిపై కలగటం వల్ల భూగర్భంలో మార్పులు జరిగి భూమి కంపిస్తుంది. భూమి తన చుట్టూ తాను తిరుగుతూ సూర్యుడి చుట్టూ ప్రదక్షిణం చేస్తూ, దానిలోపల సర్దుబాటు చేసుకోవడంవల్ల భూమి లోపల పొరలు కంపిస్తాయి. వాటి కంపనాల తీవ్రతనుబట్టి నష్టం వాటిల్లుతుంటుంది.

భూమి లోపల అనేక పొరలుంటాయి. ఒక పొర మందం సుమారు 50 కిలోమీటర్లు వుండినట్లయితే, ఆ పొరను క్రెస్ట్ లేదా లిథోస్పియర్ అంటారు. దాని క్రింది పొరను మాంటక్ అని పిలుస్తారు. దాని మందం మూడు వేల కిలోమీటర్లు వుంటుంది. ఈ పొరతో పోలిస్తే హిమాలయాలు ఎంతో చిన్నవి. భూమి లోని కేంద్ర ప్రాంతంలో ఉష్ణోగ్రత 8000° సెల్సియస్. ఆ ప్రాంతంలో కరిగిన లావా, మాంటిక్, క్రెస్ట్‌లను ఛేదించుకొని బయటకు రావటం కొన్ని

చోట్ల జరుగుతూ వుంటుంది దీన్నే అగ్నిపర్వతం బ్రద్దలయింది అంటూ వుంటారు. భూమిలోపల 12 కఠిన పొరలతో పాటు చిన్నపొరలు కూడా వుంటాయి. ఇవి నిరంతరం ఒకదాని నొకటి తగులుతూ కదులుతూంటాయి. ఈ కదిలిక ఫలితమే ఒక్కోసారి అపార నష్టాన్ని కలిగిస్తుంది. ఎక్కువ వత్తిడిలో బయటకు వచ్చిన లావా ప్రభావంలో భూమి పైపొరైన క్రెస్ట్ పదినుండి పన్నెండు చలించే శిలా ఫలకాలుగా ఏర్పడుతుంది లావా వత్తిడి, ఉష్ణోగ్రతలకు ఈ శిలాఫలకాలలోని కొన్ని భాగాలలో లోపాలు ఏర్పడతాయి. శిలాఫలకాలు చలిస్తే ఒకదాని నొకటి నెట్టుకుంటాయి. దానివల్ల ఆ శిలాఫలకాలలో పగుళ్ళు ఏర్పడుతాయి. ఈ పగుళ్ళ స్థాయినిబట్టి భూకంప స్థాయి వుంటుంది. 1906 లో శాన్ ఫ్రాన్సిస్కో నగరంలో సంభవించిన భూకంపంలో రోడ్లు, ప్రహరీలు ఇరవై అడుగులు పక్కకు కదిలాయి భారీ ఆనకట్టల వల్ల, అణు ప్రయోగాలవల్ల కూడా భూకంపాలు ఏర్పడుతాయి. భూకంప సమయంలో ధ్వని తప్పనిసరిగా వస్తుంది. సముద్రాలలో కూడా భూకంపాలు సంభవిస్తూ వుంటాయి.

భూమిలో కలిగే ప్రకంపనాలు నమోదుచేసే సాధనాన్ని సిస్మోగ్రాఫ్ అంటారు. రెండవ శతాబ్దంలో చైనాలో మొట్టమొదట సిస్మోగ్రాఫ్‌ను తయారు చేశారు. ఈ సాధనంలో స్ప్రింగ్‌లనుండి స్థిరంగా వ్రేలాడే బరువు వుంటుంది. దీనికి నాలుగు దిశల చలనాలను నమోదు చేయగల సాధనాలు జత చేయబడి వుంటాయి ఈ సిస్మోగ్రాఫ్ వెనకాల అద్దముంటుంది ఏ కారణంగానైనా భూమి కంపిస్తే, దాని ద్వారా ఉత్పత్తి అయ్యే విద్యుత్ తరంగాలు వెనకున్న అద్దాన్ని కదిలిస్తాయి. ఆఅద్దం నుండి ప్రతిబింబించే కాంతి కిరణాలు నిత్యం తిరుగాడే గుండ్రటి డ్రమ్‌మీదికి ఫోకస్ చేయబడి వుంటాయి. అవి ఫోటోగ్రాఫిక్ ప్లేటు మీద పడుతూ వుంటాయి. భూకంపనాలు వచ్చినపుడు కాంతి కిరణాలు పైకి క్రిందికి పడుతూ వుంటాయి. దీనివల్ల డ్రమ్‌మీద వుండే ఫోటోగ్రఫిక్ ప్లేటు మీద చలించిన గీతలు ఏర్పడుతాయి. ఈ విధంగా భూకంపనాలను గుర్తించగలం. భూకంప తీవ్రతను కొలిచే సాధనాన్ని అమెరికాకు చెందిన ఛార్లెస్ రిచ్టర్ 1935 లో కనుగొన్నాడు మూడువేల ఎనిమిది వందల లీటర్ల పెట్రోలు ఇచ్చే శక్తికి సమానమైన శక్తి భూకంపం సందర్భంగా విడుదలయితే అది రిచ్టర్ స్కేలు మీద 2.5 కు సమానం అది ఆరుకు దాటితే భూకంప ప్రభావం ఎక్కువగా వుంటుంది. శాస్త్ర పరిజ్ఞానంతో భూకంప మెప్పుడు వస్తుందో

ముందుగా తెలుసుకొనే పద్ధతి ఇంకా తెలియలేదు. భూకంప మొస్తున్నప్పుడు ఇంటినుండి వెలుపలికి వచ్చేయాలి

95. రాకెట్‌ను కనుగొన్న దెవరు?

బాణా సంచాగా ఘనరూపంలో వున్న ఇంధనమున్న రాకెట్లను ప్రాచీన కాలంనుండి వాడుతున్నారు చైనీయులు పదమూడవ శతాబ్దంలోనే వీటిని వాడారు మాంగోలీయులపైన ఇలాంటి రాకెట్‌లను మిలిటరీ ద్వారా చైనావారు ప్రయోగించినట్లు చరిత్ర ఆధారాలున్నాయి. టిప్పుసుల్తాన్, బ్రిటీష్ వారిపై రాకెట్లను వాడినట్లు గ్రంథాల ఆదారముంది. 1814 లో బ్రిటీష్ బాల్టిమోర్ దగ్గరున్న హెన్రీ కోటపైన రాకెట్లతో దండెత్తింది ఆధునిక రాకెట్ సిద్ధాంత రూపకల్పన ముగ్గురివల్ల వచ్చిందని చెప్పవచ్చు. రష్యాకు చెందిన కోన్‌స్టాన్‌టిన్ టిష్యాల్ కోవస్కీ 1903 లో తను రచించిన "రాకెట్స్ ఇన్ కాస్మిక్ స్పేస్" అనే పుస్తకంలో రాకెట్‌ను గూర్చి పేర్కొన్నాడు. రాకెట్ శబ్దం పైన గణిత విశ్లేషణాన్ని 1919 లో అమెరికాకు చెందిన ఆచార్య రాబర్ట్ హుచిగ్స్ గోడ్డార్డ్ "ఏ మెథడ్ అఫ్ రీచింగ్ ఎక్స్ట్రీమ్ ఆల్టిట్యూడ్స్" అనే గ్రంథంలో పొందు పరిచాడు. జర్మన్ ఉపాధ్యాయుడైన హెర్‌మాన్ ఓబరెత్ "ది రాకెట్ ఇన్ టు ఇంటర్ ప్లేనటరీ స్పేస్" అనే గ్రంథాన్ని రచించాడు. మొదట రాకెట్‌ను నిర్మించిన ఘనత రాబర్ట్ గోడ్డార్డ్‌కే దక్కింది. ద్రవప్రోపలెంట్ల ఆధారంగా మార్చి 16, 1926 లో రాకెట్‌ను ప్రయోగించాడు. అతడు ప్రయోగించిన రాకెట్ ఆకాశంలో నూట ఎనభైనాలుగు అడుగుల ఎత్తు ఎగిరింది. అది కేవలం రెండున్నర సెకనులు మాత్రమే ప్రయాణించింది. 1933 లో ఆగష్టు 17 న రష్యనులు ప్రయోగించిన GERD-09 అనే రాకెట్ నాలుగు వందల అడుగుల ఎత్తు ప్రయాణించింది. ఇరవై సెకనులు మాత్రమే అది ఆకాశంలో వుండగలిగింది. 1942 లో జర్మన్‌లు ఫలవంతమైన V-2 అనే రాకెట్‌ను జయప్రదంగా ప్రయోగించారు. నలభైఆరు అడుగుల పొడవున్న V-2 రాకెట్ 18,700 పౌండ్ల బరువున్న ఇంధనాన్ని ద్రవరూపంలోవున్న ఆక్సిజన్‌ను మోయగలిగింది.

96. భూమి ఆకారాన్ని నిర్ణయించిందెవరు?

నూతన శాస్త్ర, సాంకేతిక పరిజ్ఞానం, కంప్యూటర్ విజ్ఞానం భూమి గుండ్రంగా లేదని తెలిపాయి వాస్తవానికొస్తే, భూమి పూర్ణగోళంగా లేదు. గ్రీకు దేశపు మేధావి, క్షేత్రగణితంలో దిట్టయిన పైథాగరస్ భూమి ఒక పరిపూర్ణమైన గోళమని చెప్పాడు. అదే దేశపు తత్త్వవేత్త అయిన అరిస్టాటిల్ భూమి గుండ్రంగా వుందని తెలిపాడు గురుత్వాకర్షణ శక్తి వల్ల వస్తువులు భూమికి అంటిపెట్టుకొని వుంటాయని అరిస్టాటిల్‌కు ఆ రోజుల్లో తెలియదు. ఆ రోజుల్లో భౌగోళిక శాస్త్రజ్ఞులు, ముస్లిం ప్రయాణీకులు భూమి చదునుగా వుందన్నారు క్రిస్టియన్లు, భూమి చదరం ఆకారంలో వుండవచ్చన్నారు. 17 వ శతాబ్దందాకా భూమి పూర్ణగోళంలా వుందని ఎంతోమంది అభిప్రాయం ధృవాల దగ్గర భూమి కొంచెం సాగి వుందని పారిస్ సైన్స్ అకాడమి నిర్ధారించింది భూమి పుచ్చకాయ ఆకారంలో వుంటుందని వారి భావన. సర్ ఐజక్ న్యూటన్ ఈ వాదనకు భిన్నంగా భూమి ధృవాల దగ్గర కోసుగా కాకుండా చప్పిడిగా వుందని లెక్క కట్టి నిరూపించాడు. డచ్ శాస్త్రవేత్త క్రిస్టియన్ హ్యూగిన్స్ కూడా న్యూటన్‌నే బలపరిచాడు. ఉపగ్రహాల ప్రయోగం ద్వారా భూమికి అసలు రూపం ఏదన్నది ఖచ్చితంగా తేలింది. ఉపగ్రహాల సమాచారాన్ని బట్టి మన యుగంలోనే భూమి ఉభయ పార్శ్వాల్లోనూ కుంభాకారంగా ఉబ్బి, పైకి తేలిన బుడగని తెలియవచ్చింది. గణిత సిద్ధాంతాల ఆధారంగా మన భూమి ఉత్తరార్ధ గోళంలో ఓ పిసరు కోసుగాను, దక్షిణాదిన కొంచెం చదునుగాను వుందని తేల్చారు కాబట్టి భూమి పుచ్చకాయలాగా గానీ, ఆపిల్ మాదిరిగా గానీ లేదు. బేరి పండులా-వుందా అనుకుంటే- నునుపు, సమతలాలు లేవు. ఈ ఆకారాన్ని శాస్త్రజ్ఞులు ఏకకంఠంతో "జియోయిడ్" అని పిలుస్తున్నారు. అంటే, భూమిలాగ వుందని అర్థం జియో, ఎయిడోస్ అనే గ్రీకు పదాల్ని కలిపి జియోయిడ్ అని పేరు పెట్టారు. గ్రీకు భాషలో 'జియో' అంటే 'భూమి', 'ఎయిడోస్' అంటే కనిపించడం అని అర్థం. భూమి ధృవ వ్యాసం 63,56,780 మీటర్లు. భూగోళం మీద 361 మిలియన్ల చదరపు కిలోమీటర్ల దూరంలో సముద్రాలు విస్తరించి వున్నాయి. అంటే, 70.8% సముద్రాలు, 29 2% నేల ఈ భూగోళం మీద వున్నాయని అర్థం.

97. సముద్రంగురించి మనకేం తెలుసు?

కనుచూపు మేర కనిపించే నీరు సముద్రంలో కనిపిస్తుంది. అలలు వేగంగా తీరం చేరుతూవుంటాయి ముందుకొచ్చిన అల వేగంగా వెనక్కి వెళ్ళి పోతుంది. కెరటాలు ఎప్పుడూ కనిపిస్తూ వుంటాయి సముద్రంలో. సముద్రంలో నీరు కదులుతూ వుంటుందా? వర్షం పడగానే నీరు కాల్వల రూపంలో భూమి ఎత్తు పల్లం నుండి తక్కువ పల్లం వైపు ప్రవహిస్తుంది భూమి మీద నీరు ప్రవహించినట్లే సముద్రంలో కూడా నీరు ఒక వైపునుండి ఇంకో వైపు ప్రవహిస్తుంది. దీనినే సముద్ర ప్రవాహం అంటారు. ఉష్ణోగ్రత భేదంవల్ల ఇలాంటి ప్రవాహం ఏర్పరుతుంది. సముద్రం నీటిలోని ఉప్పు, భూ భ్రమణీయత ఈ ప్రవాహంకు అడ్డుగోడలు. సముద్రం లోతును కొలిచే శాస్త్రీయ పరికరాలు లేని రోజుల్లో తాడుకు గంట కట్టి సముద్రంలోనికి వదులుతూ వుండేవారు. ఆ గంట భూమిని తాకగానే శబ్దం వస్తుంది. కానీ ఈ పొడవు అతి ఖచ్చితమైందిగా చెప్పలేం. ఎందుకంటే సముద్ర ప్రవాహాలు, కెరటాలవల్ల పొడవును సరిగ్గా నిర్ణయించలేం. అంతేకాకుండా సముద్రంలోని నీరు కొన్ని చోట్ల మైళ్ళ లోతును ఆక్రమించి వుంటుంది. ధ్వని తరంగాలను ఒక యంత్రం గుండా సముద్రంలోనికి పంపి, ఆ తరంగాలు సముద్రపు అడుగును తాకగానే తిరిగి పైకి చేరుకుంటాయి. ఆ తరంగాలను గ్రహించే మరో యంత్రాన్ని అమర్చడం వల్ల లోతును లెక్కించవచ్చు. నీటిలో ఆ ధ్వని తరంగాల వేగాన్ని కనుగొని సముద్రం లోతును తెలుసుకోవచ్చు. సముద్రంలో పాటు, పోట్లు కలుగుతుంటాయని అంటూ వుంటారు. ఈ పాటు పోట్లు ఏ విధంగా కలుగుతాయి అని అడుగవచ్చు. సముద్రం రోజులో రెండు సార్లు తీస్తుందని, రెండు సార్లు పొడుస్తుందని అంటారు. సముద్రం తీయటాన్ని పాటు అని, పొడవటాన్ని పోటు అని పిలుస్తారు. గ్రహాలైన సూర్యచంద్రుల మధ్య ఆకర్షణ కారణంగా ఈ పాటు పోట్లు కలుగుతూ వుంటాయి. అమావాస్య, పౌర్ణమి రోజుల్లో ఇవి అధిక శక్తివంతంగా వుంటాయి. సముద్ర కెరటాలు తెల్లటినురుగుతో కనిపిస్తూ వుంటాయి. ఈ తెల్లదనానికి కారణాలున్నాయి. ఒకటి తరంగాలుగా విరిగి పోవడం, విరిగిన ఖాళీలో గాలిని బంధించడం. కెరటం ఉపరితలంమీద అధిక వేగంతో ప్రయాణిస్తుంది. నీటిలోపల అదే కెరటంకు నీరే అడ్డుగా నిలిచి కెరటం వేగాన్ని తగ్గిస్తుంది. ఒడ్డున చేరే కెరటం నేలను తాకుతూ ప్రయాణిస్తుంది.

ఈ తలంలో ప్రయాణించే కెరటానికి వేగం తక్కువగా వుంటుంది. పై నీరు ఈ సందర్భంలో వేగం దూసుకువస్తుంది. పై నీరు క్రిందికి, క్రింది నీరు పైకి తిరగబడేటప్పుడు గాలి వాటిమధ్య బంధింపబడుతుంది. ఈ పరిస్థితుల్లో నీటి తల తన్యతా ధర్మంవల్ల చిన్న బుడుగలు ఏర్పడుతాయి. ఈ బుడుగలు అతి చిన్నవిగా వుండి, అధికంగా వుండటంవల్ల తెల్లటి నురగలాగా కనిపిస్తుంది.

98. క్వార్క్లు, పల్సారులు అంటే ఏమిటి?

విశ్వం అనంతమైనది. ఈ అనంతంలో ఆకాశం అద్భుతమైనది. దానిలో జరిగే వింతలు, విశేషాలు మనిషికి ఆశ్చర్యాన్ని కలిగిస్తాయి. కళ్ళకు వినీల ఆకాశం, మేఘాలు, సూర్య చంద్రులు, నక్షత్రాలు, తోకచుక్కలు కనిపిస్తాయి. టెలిస్కోపు ద్వారా మరికొన్ని విశేషాల్ని కూడా చూడవచ్చు. అణు, పరమాణువుల నిర్మాణం గూర్చి సవిస్తరంగా తెలుసుకున్నాక శాస్త్రవేత్తలంతటితో ఆగక ఇంకా సూక్ష్మంగా అందులోనికి తొంగిచూశారు పరమాణువులోని అంతర్భాగాన్ని క్షుణ్ణంగా చదివాక ప్రోటానులు,న్యూట్రానులు, తర్వాత ఇంకా చిన్న రేణువులున్నాయని తెలుసుకున్నారు. వీటినే క్వార్క్ లంటారు. స్టాండర్డ్ మోడల్ సిద్ధాంతం ప్రకారం పదార్థమంతా పండ్రెండు క్వార్క్లతో తయారైందని భావన. ఇంతటి అల్ప రేణువుల్ని కనుగొన్న శాస్త్రజ్ఞులు ఎంతో ప్రశంసనీయులు.

నక్షత్రం ఏ కారణం చేతనైనా పేలినప్పుడు, దాని కేంద్రభాగం విచ్ఛిన్నమై పల్సార్లు ఏర్పడుతాయి. 1968 లో వీటిని కనుక్కోవటం జరిగింది. న్యూట్రాన్ నక్షత్రాలను కూడా పల్సార్లు అని పిలుస్తారు. దట్టం విస్తరించి వుండటం వల్ల పల్సార్లను న్యూట్రాన్ సముద్రాలుగా పేర్కొనడం జరిగింది. క్రమం పాటించడంలో పల్సార్లకు సాటిలేదు. ఎంతో క్రమబద్ధమైన భ్రమణాల్ని చేస్తూ, నక్షత్రాల కన్నా తక్కువ పరిమాణం కలిగివుంటాయి పల్సార్లు. రేడియో టెలిస్కోప్ను ఉపయోగించి J 108 - 1431 అనే పల్సార్ను ఆస్ట్రేలియన్ ఖగోళ శాస్త్రవేత్తలు కనుగొన్నారు. దీనికి ఇరవై కిలో మీటర్ల వ్యాసం వుంటుంది మూడు వందల మిలియన్ కాంతి సంవత్సరాల

కంటే తక్కువ దూరంలో ఈ పల్సార్ వుంది. దీని అయస్కాంత క్షేత్రం మిగత పల్సార్ల కన్నా తక్కువ అంతరిక్షంలో జరిగే అద్భుతాల్ని స్పష్టంగా అర్థం చేసుకునేందుకు నేడు మన శాస్త్ర విజ్ఞానం ఎంతగానో ఎదిగింది.

99. గురుగ్రహాన్ని ఢీకొన్న షూమేకర్ లెవి-9 విశేషాలేవి?

అంతరిక్షంలో అనుకోని రీతిలో మానవజాతి కనీవినీ ఎరుగని వినూత్న రీతిలో ఈ సంఘటన జరిగింది. మానవాళి మనుగడ ఏమౌతుందోనన్న భయం ఓ వైపు, గురుగ్రహాన్ని షూమేకర్ లెవి-9 అనే తోకచుక్క ఢీకొనడంతో ఏ మార్పులు ఆ గ్రహంలో సంభవిస్తాయోనన్న అనుమానం, ఉత్సాహం,భయం మరెన్నో ఖగోళశాస్త్రజ్ఞుల హృదయాల్లో చోటు చేసుకున్నాయి. తన స్థానం నుండి దూరమై సూర్యునికి దగ్గరగా వస్తూ, గురుగ్రహాన్ని జులై 16 నుండి 22 వరకు ఢీకొంది పతనమైన షూమేకర్ లె -9 శకలాలు ఒకదాని తర్వాత ఒకటి గురుగ్రహాన్ని ఢీకొన్నాయి. ఉత్కంఠభరితంగా సాగిన ఈ విన్యాసాన్ని ఖగోళ శాస్త్రవేత్తలు తమ టెలిస్కోప్ల ద్వారా తిలకించారు. మానవజాతి చరిత్రలోనే మరువరాని అపూర్వ సంఘటన యిది. ఈ తోకచుక్క ఢీకొన్నప్పుడు 10 కోట్ల టి.యన్ టి మెగాటన్నుల శక్తి వెలువడింది. ఒక అటంబాంబును పేల్చినప్పుడు వెలువడే ఉష్ణాన్ని శక్తి యూనిట్లలో కొలిస్తే దాన్ని టిఎన్టిగా పేర్కొంటారు. అంటే, ఒక మెగాటన్ను ట్రైనైట్రోటాల్వీన్ను పేల్చినప్పుడు వెలువడేంత ఉష్ణం ఒక మెగా టియన్టి శక్తికి సమానం. భూమికి సుమారు 970,000,000 కిలోమీటర్ల దూరాన ఈ ప్రచండయుద్ధం కొనసాగింది. అమెరికా శాస్త్రవేత్తలైన కరోలైన్, యుజీన్ షూమేకర్, డెవిడ్‌యెవిలు 1993 మార్చిలో పాలోమార్ పర్వతాల మీద నెలకొల్పిన స్మిత్ టెలిస్కోపు ద్వారా తిలకించారు. తోకచుక్కల ఆవిర్భావం సౌరకుటుంబానికి సుమారు ఏడు ట్రిలియన్ కి.మీ. దూరాన వుండే పాలపుంత అంటున్నారు. తోకచుక్కలో మీథేన్, అమ్మోనియా, కార్బన్‌డయాక్సైడ్ మరెన్నో రసాయనాలు గడ్డకట్టుకున్న రూపంలో వుంటాయి ఈ తోకచుక్క సూర్యునికి దగ్గరగా వచ్చినప్పుడు సౌర విద్యుత్ ప్రభావానికి దానిలోని వాయువులన్నీ సూర్యునికి దూరంగా జరిగి పారిపోతున్నట్లు విస్తరిస్తాయి. ఈ ఆకృతినే మనం తోకచుక్క అంటున్నాం.

షూమేకర్ శకలాలు గురుగ్రహంలో ప్రవేశించగానే ఒక్కొక్క అగ్నిగోళాన్ని సృష్టించాయి దీనివల్ల ఈ గ్రహంలో కొన్ని మార్పులు జరిగే అవకాశముందని అంటున్నారు. హబుల్ టెలిస్కోప్ ఈ మార్పులను రికార్డు చేస్తోంది. అరవై ఐదు మిలియన్ సంవత్సరాల క్రిందట ఒక తోకచుక్క భూమిని ఢీకొందనీ, ఎంతో ఉష్ణశక్తి అప్పుడు వెలువడిందని శాస్త్రవేత్తలు తెలిపారు మానవవిజ్ఞానం రోదసిలో జరిగే వింతల్ని పసిగట్టడంలో ఈనాడు ఎంతో ఎదిగింది.

100. మైక్రోవేవ్ ఓవెన్ ఏవిధంగా పని చేస్తుంది?

వంటచేయడం కోసం రకరకాల ఇంధనాలను వాడుతాం. కట్టెలు, గ్యాస్, ఎలక్ట్రిక్ స్టవ్ వగైరాలు శాస్త్ర సాంకేతికంగా ప్రతి రంగంలోనూ ప్రగతిని సాధించాం. దిన చర్యలో గృహిణికి వంట చేయడంలోనే సగ కాలం సరిపోతుంది నవీన పద్ధతుల్లో కెల్లా ఆరోగ్యకరమైన, సులువైన పద్ధతి మైక్రో ఓవెన్‌తో వంట చేయడం విద్యుదయస్కాంత తరంగాల్లో మైక్రోవేవ్ తరంగాలు ఓ రకం. వీటి తరంగ దైర్ఘ్యం పరారుణ, కంటికి కనపడే కాంతి తరంగ దైర్ఘ్యం కన్నా చిన్నది. ఒక చిన్న బాక్స్‌లో, ముందువైపు గాజు తలుపు అమర్చబడి వుంటుంది ఆహార వస్తువులను గిన్నెల్లో వుంచి కొద్ది నిమిషాలు వేచి వుండగానే వంట తయారవుతుంది. రెండవ ప్రపంచ యుద్ధంలో మైక్రోవేవ్ తరంగాలను రేడార్‌ను పనిచేయటంలో వాడారు. ఈ పరికరం పని తీరు చాలా సులువైనది ఆహార వస్తువులు సున్నితంగా, కఠినంగా రకరకాలుగా వుంటాయి. వాటిని వుడికించడానికి కొంత వ్యవధి అవసరం. కందిపప్పు, కూరగాయలు, బియ్యం, నీరు వగైరాలు మిశ్రమంగా వంటపాత్రలో వుంటాయి. పిండి పదార్థాలు, మాంసకృత్తులు, నూనెలు మొదలైనవి వుడకటానికి ఒక్కో రకమైన శక్తి అవసరం నీటి బిందువులు వాటితో కలిసి, సులువుగా కదులుతూ మైక్రోవేవ్ తరంగాల నుండి శక్తిని గ్రహించి వుడకటానికి తోడ్పడుతాయి. ఈ ఓవెన్‌లలో పాత్రలు వేడెక్కటం, తర్వాత ఆహారపదార్థాలు వేడిని తీసుకొని వంటగా తయారుకావడం లేదు. వేడిమి అన్నివైపులా పుట్టుకొచ్చి, వంట పాత్రంతా ఒకేసారి వేడి చేయబడుతుంది. వంట పాత్రకు ఎంతటి పొరవున్నా

వేడి మామూలుగానే జరుగుతుంది ఈ మైక్రోవేవ్ తరంగాలవల్ల ఏర్పడ్డ అయస్కాంత శక్తికి నీటి కణాల ధన, ఋణాలు స్పందిస్తాయి. సెకనుకు బిలియన్ల సార్లు అయస్కాంతశక్తి పై ఆవేశాల మధ్య మారుతూ వుంటుంది. దానితో నీటి కణాలు అతివేగంగా తిరుగుతూ వుంటాయి. ఈ ప్రక్రియలో కావలసినంత వేడి పుడుతుంది. పాలను ఈ ఓవెన్‌లలో వేడిచేస్తే సూక్ష్మజీవులు పాశ్చరైజేషన్‌లోకన్నా ఎక్కువ నాశనమవుతాయి. ఈ పాలను గాలి చొరని పాకెట్లలో వుంచితే ఎంత కాలమైనా నిలువ వుంటాయి. ఈ ఓవెన్‌లలో కూర గాయలు, మాంసం మొదలైనవి స్టెరిలైజ్ చేసి కూడా నిలువ వుంచుకోవచ్చు.